தென்னிந்திய கிருவாழ்விகள்.

— கிராணி கந்தசாமி

ன்னிந்திய இருவாழ்விகள்

SOUTH INDIAN AMPHIBIA

திருமதி. ராணி கந்தசுவாமி



தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

த. பா. நி. (க.வெ.) வரிசை எண்—435

தென்னிந்திய இருவாழ்விகள்

ஆசிரியர்
திருமதி. இராணி கந்தசாமி, எம்.எஸ்ஸி.,
துணைப் பேராசிரியை,
விலங்கியல் துறை,
அரசினர் மகளிர் கலைக் கல்லூரி,
வட சென்னை.



தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் திருவனம்

First Edition—April, 1973

T.N.T.B.S. (C.P.) No. 435

Tamil Nadu Text Book Society

SOUTH INDIAN AMPHIBIA

Tmt. RANI KANDASWAMY

Price Rs. 4-25

'Published by the Tamil Nadu Text Book Society under the Centrally Sponsored Scheme of Production of books and literature in regional languages at the University level, of the Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare (Department of Culture), New Delhi.'

Printed by
BHARANI PRESS,
11, Venkatadri Naicken Street,
Kuyappettai, Madras-12.

அணிந்துரை

திரு. இரா. நெடுஞ்செழியன்
(தமிழகக் கல்வி-உள்ளாட்சித் துறை அமைச்சர்)

தமிழைக் கல்லூரிக் கல்வி மொழியாக ஆக்கிப் பன்னிரண்டாண்டுகள் ஆகிவிட்டன. குறிப்பிட்ட சில கல்லூரிகளில் பி.ஏ. வகுப்பு மாணவர்கள் தங்கள் பாடங்கள் அனைத்தையும் தமிழிலேயே கற்று வந்தனர். 1968ஆம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் புகுமுக வகுப்பிலும் (P.U.C.), 1969ஆம் ஆண்டிலிருந்து பட்டப் படிப்பு வகுப்புகளிலும் அறிவியல் பாடங்களையும் தமிழிலேயே கற்பிக்க ஏற்பாடு செய்துள்ளோம். 'தமிழிலேயே கற்பிப்போம்' என முன்வந்துள்ள கல்லூரி ஆசிரியர்களின் ஊக்கம், பிற பல துறைகளிலும் தொண்டு செய்வோர் இதற்கெனத் தந்த உழைப்பு, தங்கள் சிறப்புத் துறைகளில் நூல்கள் எழுதித் தர முன் வந்த நூலாசிரியர்கள் தொண்டுணர்ச்சி இவற்றின் காரணமாக இத் திட்டம் நம்மிடையே மகிழ்ச்சியும் மனநிறைவும் தரத்தக்க வகையில் நடைபெற்று வருகிறது. இவ் வகையில், கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் கலை, அறிவியல் பாடங்களை மாணவர்க்குத் தமிழிலேயே பயிற்றுவிப்பதற்குத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவதற்கு மதுரைப் பல்கலைக்கழகம் ஆண்டுதோறும் எடுத்துவரும் பெருமுயற்சியைக் குறிப்பிட்டுச் சொல்ல வேண்டும்.

பல துறைகளில் பணிபுரியும் பேராசிரியர்கள் எத்தனையோ நெருக்கடிகளுக்கிடையே குறுகிய காலத்தில் அரிய முறையில் நூல்கள் எழுதித் தந்துள்ளனர்.

வரலாறு, அரசியல், உளவியல், பொருளாதாரம், தத்துவம், புவியியல், புவியமைப்பியல், மனையியல், கணிதம், இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல், வானியல், புள்ளியியல், விலங்கியல், தாவரவியல், பொறியியல் ஆகிய எல்லாத் துறைகளிலும் தனி நூல்கள், மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் என்ற இரு வகையிலும் தமிழ் நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம் வெளியிட்டுவருகிறது.

இவற்றுள் ஒன்றான 'தென்னிந்திய இருவாழ்விகள்' என்ற இந் நூல் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனத்தின் 435ஆவது வெளியீடாகும். கல்லூரித் தமிழ்க் குழுவின் சார்பில் வெளியான 35 நூல்களையும் சேர்த்து இதுவரை 470 நூல்கள் வெளிவந்துள்ளன. இந் நூல் மைய அரசு கல்வி, சமூக நல அமைச்சகத்தின், மாநில மொழியில் பல்கலைக்கழக நூல்கள் வெளியிடும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்படுகிறது.

உழைப்பின் வாரா உறுதிகள் இல்லை; ஆதலின், உழைத்து வெற்றி காண்போம். தமிழைப் பயிலும் மாணவர்கள் உலக மாணவர்களிடையே சிறந்த இடம் பெறவேண்டும். அதுவே தமிழன்னையின் குறிக்கோளுமாகும். தமிழ்நாட்டுப் பல்கலைக் கழகங்களின் பல்வகை உதவிகளுக்கும் ஒத்துழைப்புக்கும் நம் மனம் கலந்த நன்றி உரியதாகுக.

இரா. நெடுஞ்செழியன்

பொருளடக்கம்

1. தோற்றுவாய்

இவ்வுயிரிகள் தமது பெயருக்கேற்ப இருவகை வாழ்க்கை முறைகளை மேற்கொள்ளுகின்றன. அஃதாவது, இவை நீர் வாழ்க்கை, நில வாழ்க்கை ஆகிய இரு வித வாழ்க்கைகளையும் தமது வாழ்நாளில் மேற்கொள்ளுகின்றன. இதற்கேற்ப, இவற்றிற்கு 'நீர் நில வாழ்வன', 'ஈருடகவாசிகள்' போன்ற பிற பெயர்களும் வழக்கிலிருந்து வருகின்றன. இனி, இவற்றைப் பற்றிய மேலும் சில விபரங்களை ஆய்ந்தறிவோம்.

ஒரு மீனை அதன் துடுப்புகளாலும், செதில்களாலும் இனங் கண்டறியக் கூடும். அதுபோன்று ஒரு பறவையை அதன் இறகுகளாலும், ஒரு பாலூட்டியை அதன்மீது படர்ந்திருக்கும் உரோமங்களாலும் இனங்கண்டறியலாம். ஆனால், இத்தகைய குறிப்பிடத்தக்க சிறப்புப் பண்பு எதுவும் இருவாழ்விகளில் காணப்படுதலில்லை. ஆதலின், மீன் என்ற சொல்லைக் கேட்டவுடன் படகு போன்ற உடலுருவங்கொண்ட, செதில்களையும், துடுப்புகளையும், செவுள்களையுங் கொண்ட, நீரில் நளினமாக நீந்திச் செல்லும் உயிரி நம் மனக்கண் முன் தோன்றுவது போன்று, இருவாழ்விகள் என்ற சொல்லைக் கேட்டவுடன் மேற்கூறியதற்கு ஈடான சிறப்புப் பண்புகள் கொண்ட ஓர் உயிரி நம் மனக்கண் முன் தோன்றுதலில்லை. ஏனெனில், இருவித வாழ்க்கை முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பவை இருவாழ்விகள் மட்டுமன்று; வேற்றினப்பிராணிகள் சிலவும் இத்தகைய வாழ்க்கையை மேற்கொள்ளுகின்றன.

சான்றாக, முற்றிலும் நீரில் வாழ்வனவாகக் கூறப்படும் மீன்களிலுங்கூடச் சில உயிரிகள் நிலத்திற்கும் வரும் தன்மையுடையன. 'உச்சிக் கண்ணி' (periophthalmus) என்னும் மீன் இதற்குத் தக்க சான்றாகும். அதுபோல், முற்றிலும் நிலத்தில் வாழ வேண்டிய ஊர்வனவற்றிலும் சில உயிரிகள் நீரிலும் வாழ்கின்றன. ஆமைகள் இதற்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகத் திகழுகின்றன. ஆதலின், ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பை மட்டும்

எடுத்துக் கொள்ளாது, பல சிறப்புப் பண்புகளையும் கொண்டே இருவாழ்விகளை நாம் இனங் கண்டறியலாம். ஏனெனில், இவை முற்றிலும் நீரில் வாழும் மீன்களுக்கும், முற்றிலும் நிலத்தில் வாழும் ஊர்வனவற்றிகும் இடைப்பட்ட நிலையை வகிக்கின்றன. இதனுல், இவ்விரு பிராணிக் குழுக்களுக்கும் இடைப்பட்ட நிலை வகிக்கும் இவ்விடைநிலைப் பிராணிகள் மேற்கூறிய இரு குழுக்களுக்கும் பொதுவான சில சிறப்புப் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன.

இத்தகைய பண்புகளுடைய இருவாழ்விகள் எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்படுவதில்லை. முதுகெலும்பிகளுள் மீன்கள், ஊர்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள் ஆகியவற்ருேடு ஒப்பிடுகையில் இருவாழ்விகளின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைந்ததே என்ருல் மிகையாகாது. எனினும், இவற்றின் வரலாற்றை ஆய்ந்தோமாயின், இவையும் கடந்த காலத்தில் எண்ணிக்கையில் மிகுந்திருந்தன என்பது புலனுகும். ஆயினும் இவை பிற பிராணிகளைப் போன்று மேம்பட்டு விளங்கவில்லை யென்பதும் உண்மையேயாகும்.

ஏனெனில், இவை ஒரு பக்கம் முற்றிலும் நீரில் வாழும் மீன்களுடனும், மறுபக்கம் முற்றிலும் நிலத்தில் வாழும் ஊர்வனவற்றுடனும் போட்டியிட வேண்டிய நிலை அக்காலத்தில் இருந்தமையால், இப்போரில் இவை மற்ற இருவகை உயிரிகளையும் வெல்ல இயலவில்லை. இதன் விளைவாகவே இவை மரபற்றழிந்து, இறுதியில் இன்று எண்ணிக்கையில் மிகக் குறைந்து காணப்படுகின்றன. இன்று இருவாழ்விகளுள் தவளைகளும் தேரைகளுமே எண்ணிக்கையில் மிகுந்தும், உலகம் முழுவதும் பரவியும் இருக்கின்றன. இவை தமது சூழலுக்கேற்ற தக வமைப்பைப் பெற்றிருத்தல் வியக்கத்தக்கதே. மேலும், இவற் றிடையே காணப்படும் பெற்ருேர் ஆதரவு (parental care) மிகச் சுவையானதோர் அம்சமாகும்.

2. இருவாழ்விகளின் சிறப்புப் பண்புகள்

1. இவை நான்கு கால்களைப் பெற்றுள்ளன. இவை ஐவிரற் கால்களாகும். இப் பண்பு நிலமேல் வாழும் பிராணிகட்கே உரியது.

2. இக்கால இருவாழ்விகளில் செதில்களோ, வேறு எவ்வகைப் புறச்சட்ட அமைப்புகளோ காணப்படுதலில்லை. இவற்றின் உடற்போர்வையான தோல், பொதுவாகச் சுரப்பிகளைப் பெற்றும், சுவாசத்தில் பங்கேற்கும் வண்ணம் ஈரப்பசை கொண்டும் இருக்கும்.

3. இவை மாறும் சூடுடைய (poikilo thermous) பிராணிகளாகும்.

4. இரட்டித்த (paired) நாசித்துளைகள் வாய்க் குழியுடன் தொடர்புகொண்டிருக்கின்றன.

5. கண்கள் இரு இமைகளால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. மேலிமை ஊடுகாண் திறனற்றது; கீழிமை ஊடுகாண் திறங்கொண்ட கண்சூழ் படலமாகும் (nictitating membrane).

6. தவளை மற்றும் தேரைகளில் புறத்தே ஒரு செவிப் பறைச் சவ்வு (tympanum) உள்ளது.

7. இருவாழ்விகளின் உடற்சட்டம் பெரிய அளவுடையதாகவும், என்பாலாக்கப்பட்டும் இருக்கும். முள்ளென்புகள் முன்பக்கம் குழிவுற்றோ (procoelus) பின்பக்கங் (opisthocoelus) இருக்கும்.

8. மண்டையோடு (skull) இரு பிடர் முண்டுகளின் மூலம் முதலாவது முள்ளென்புடன் (atlas) இயங்குகிறது. இவ்விரு முண்டுகளும் பக்கப் பிடரென்புகளால் உருவாக்கப்பட்டவை.

9. விலாவென்புகள் காணப்படின், அவை மார்பென்போடு பொருத்தப்பட்டிருப்பதில்லை.

10. காலுமெல்லா (columella) என்னும் ஒரு செவிச் சிற்றென்பு காணப்படுகிறது. இவ்வமைப்பு செவியின் நீள்வட்டத் துளையினுள் (fenestra ovalis) பொருந்தியிருக்கும்.

11. இருதயம் இரு மேலறைகளாலும் (auricles), ஒரு கீழறையாலும் (ventricles) ஆனது. மேலும் கபாடங்கள் அல்லது வால்வுகள் (valves) கொண்ட ஒரு கூம்புத் தமனியும் (conus arteriosus) காணப்படுகிறது.

12. இரு பக்கங்களின் தமனி வளைவுகளும் சமச்சீருடன் காணப்படுகின்றன.

13. குருதிச் செவ்வணுக்கள் நீள்வட்ட வடிவமாகவும், இரு பக்கங்குவிந்தும், ஓர் உட்கருவுடனும் காணப்படுகின்றன.

14. வளர்ச்சியின் ஒரு பருவத்தில் செவுள்கள் சுவாச உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன.

15. வளர்ந்த உயிரிகளில் நுரையீரல்கள், தோல், வாய்க்குழி முதலியவை சுவாச உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன. இவை தனித்தனியாகவோ, ஒன்று சேர்ந்து அல்லது ஒருமித்தோ செயல்படுகின்றன.

16. சிறுநீரகங்களில், நெஃப்ரோஸ்டோம்கள் (Nephrostomes) காணப்படுகின்றன.

17. சிறுநீரக போர்ட்டல் (renal portal) மற்றும் கல்லீரல் போர்ட்டல் (hepatic portal) குருதிக் குழாய்த் தொகுப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும்.

18. சிறுநீர்ப்பை ஒன்றுண்டு. இது குடலின் பிற் பகுதியினின்று தோன்றும் புறவளர்ச்சியாகும்.

19. பத்திணை மூளை நரம்புகள் உள்ளன. இவற்றுள் சஞ்சாரி நரம்பே (vagus nerve) இறுதியானது.

20. இவ்வுயிரிகளின் அண்டங்கள் சிறிதாகவும், எண்ணற்றும், பொதுவாகக் கருவூண் பொருளுடனும் (yolk) இருக்கும்.

21. இவை பொதுவாக முட்டையிடும் பழக்கம் உடையவை. ஓரளவு கருவூண் பொருள் கொண்ட முட்டைகள், ஒரு கூழ் போன்ற (gelatinous) உறையினுள் அடக்கம் பெற்றி

ருக்கும். கருவுறுதல் உடலின் வெளியில் அல்லது உள்ளே நிகழுகிறது.

22. கருச்சவ்வு (amnion), பனிக்குடம் (allantois) போன்ற கருப்படலங்கள் இவற்றின் கருக்களில் காணப்படுவதில்லை.

23. பொதுவாக இருவாழ்விகளின் வாழ்க்கைச் சுழலில் வளர் உருமாற்றம் (metamorphosis) காணப்படுகிறது.

இருவாழ்விகளைப் பற்றிய பொது விளக்கம் (Amphibia in General)

தோல் (Skin)

இருவாழ்விகளின் தோலானது பொதுவாக மென்மையாகவும், தோற் சுரப்பிகளின் சுரப்பால் ஈரப்பசையுடையதாகவும் இருக்கும். இவற்றின் இளம் லார்வாக்களின் தோல் குற்றிழைகளைப் பெற்றிருக்கும். சில உயிரிகளில் தோலானது பாலுண்ணிகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். தேரைகளின் தோல் வறண்ட நிலையிலிருக்கும். மேற்றோல் செதில்கள் (epidermal scales) இருவாழ்விகளில் காணப்படுதலில்லை. ஜிம்னோஃபியானாவைத் (Gymnophiona) தவிர மற்றவற்றில் கீழ்த்தோல் செதில்கள் காணப்படுவதில்லை. முற்காலத்தில் வாழ்ந்து பின்னர் மரபற்றழிந்து விட்ட ஸ்டீகோசெஃபாலியில் (Stegocephali) நன்கு வளர்ச்சியுற்றதொரு கீழ்த்தோல் சட்டம் (dermal skeleton) காணப்பட்டது. அனுரா (Anura) பிரிவைச் சார்ந்த சில உயிரிகளில் என்புத் தகடுகள் காணப்படுவதுண்டு.

இரு வாழ்விகளின் தோலமைப்பை நன்கு புரிந்து கொள்ள ஒரு தவளையின் தோலை இங்கு ஆய்ந்தறிவோம்.

அதிக ஆழமான நீர் நிலைகளில் வாழாத காரணத்தாலும் பெரும் பொழுதை நிலத்திலேயே கழிப்பதாலும், பாதுகாப்பளிக்கக்கூடிய செதில்களோ வேறு கடினமான புற அமைப்புகளோ தவளைக்குத் தேவைப்படுவதில்லை. மேலும், தவளையின் தோல் ஒரு சுவாச உறுப்பாகவும் பயன்படும் காரணத்தால் இதில் மேற்கூறிய புற அமைப்புகள் இல்லாமையோடு, இது எப்பொழுதும் ஈரப்பசையுடனே வைக்கப்படுகிறது. தவளையின் தோல் கடினமாகவும் வழவழப்பாகவும், ஈரப்பசையுடையனும் காணப்படுகிறது. இது ஆங்காங்கு அடியிலிருக்கும் தசைகளோடு இணைப்புத் திசு இழைகளால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். முதுகு புறமுள்ள தோல் சற்றுத் தடித்தும் வயிற்றுப் புறமுள்ள தோல் சற்று மெலிந்தும் காணப்படும்.

தவளையின் தோல் ஈரடுக்குகளால் ஆனது. அவை (அ) மேற்றோலும் (epidermis), (ஆ) கீழ்த்தோலும் (dermis) ஆகும்.

(அ) மேற்றோல் அல்லது மேற்றோல் அடுக்கு

இதுவே தோலின் புறத்தே காணப்படும் இரத்தச் செறிவற்ற பல செல் அடுக்குகளால் ஆன தோலின் மேலடுக்கு. இவ்வடுக்குகளுள் மேலேயிருப்பவை உயிரற்ற, கெரடினுலாக்கப்பட்ட (keratinized) ஸ்குவாமஸ் (squamous) செல்களால் ஆனவை. இவை மேற்றோலின் கொம்படுக்கை (stratum corneum) உருவாக்குகின்றன. மேற்றோலின் கீழடுக்குகள் மால்பீஜியன் அடுக்கு (stratum malpighii) எனப்படுகின்றன. இவ்வடுக்குச் செல்கள் செல் பிரிவின் மூலம் (mitosis) எண்ணிக்கையில் பெருகி, மேல் நோக்கிச் செல்லுகின்றன. இங்கு, இச் செல்களின் புரோட்டோபிளாசம் கெரடின் (keratin) என்னும் ஒரு வகைக் கொம்புப் பொருளாக மாறுகிறது. இப்பொருள் நீரில் கரையுந் தன்மையற்றிருத்தலால் இதுவே தவளையின் உடலினுள் நீர் புகா வண்ணம் அதனைப் பாதுகாக்கும் உறையாக அமைகிறது.

மேற்கூறிய கொம்படுக்கு அவ்வப்போது உதிர்ந்து விடக்கூடியது. இத் தோலுரிக்கும் நிகழ்ச்சி இரு வகைகளில் தவளைக்கு நன்மை பயக்கிறது.

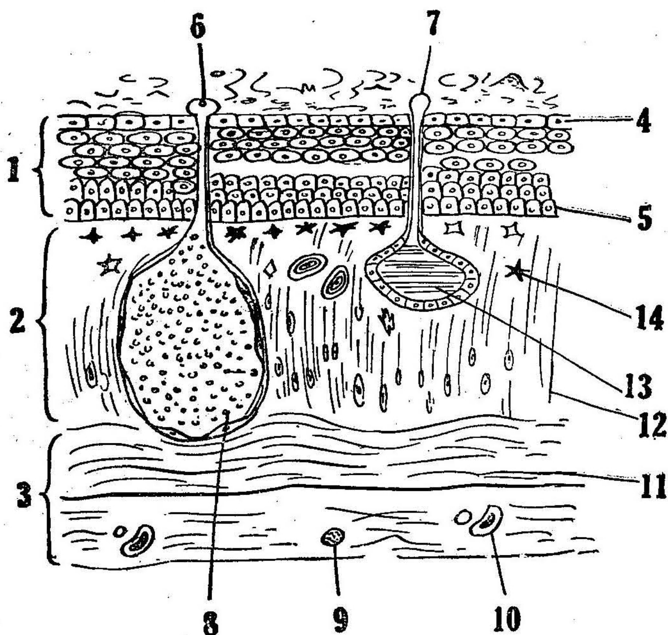
(1) தேவையற்ற, பயனற்ற கெரட்டின் அதிக அளவில் உடலின் மேல் சேர்ந்து விடுதலைத் தவிர்க்கிறது.

(2) பாக்டீரியா, பூஞ்சைக் காளான் (fungus) போன்றவற்றை உடலின் மேலினின்றும் அகற்றுகிறது.

தவளையின் தோலில் இருவகைச் சுரப்பிகள் உண்டு: (அ) குழைச் சுரப்பிகள் (mucous glands). (ஆ) நச்சுச் சுரப்பிகள் (poison glands). இச் சுரப்பிகள் மேற்றோலினின்று தோன்றும் அமைப்புகள் என்ற போதிலும் இவை கீழ்த்தோலிலேயே இடம் பெற்றிருக்கின்றன.

மேற்றோலினடியில் காணப்படும் கீழ்த்தோல், வன்மையான மீள்விசைத் தன்மை கொண்ட, வளையுந் தன்மையுடைய அடுக்காகும். இது தோலின் பெரும் பகுதியை உருவாக்குகிறது. இவ்வடுக்கு மேற்றோலின் மால்பீஜிய அடுக்கிற்கும், கீழேயுள்ள உடற் தசைகட்கும் இடையில் காணப்படுகிறது. கீழ்த்தோல் பல அடுக்குகளாகப் பிரிக்கப்படாத பொழுதும், இது பெரும்பாலும்

சுரப்பித் திசுக்களாலும் இணைப்புத் திசுக்களாலும் ஆக்கப் பட்டிருக்கிறது.



படம் 1.

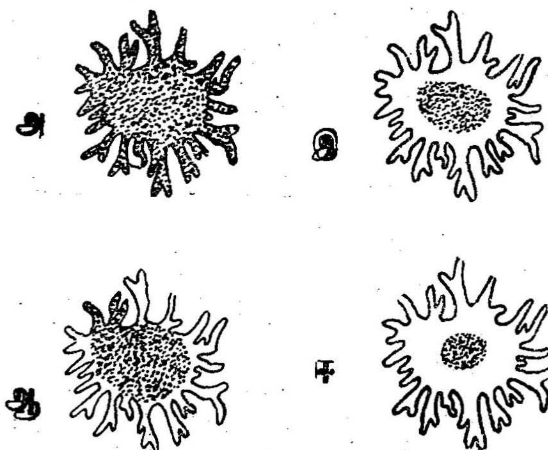
தவளை—தோலின் நேர்வெட்டுத் தோற்றம்.

1. மேற்றோல் அடுக்கு; 2. கடற்பஞ்சடுக்கு; 3. திட அடுக்கு; 4. கொம் படுக்கு; 5. மால்பீஜீய அடுக்கு; 6. நச்சுச் சுரப்பியின் திறப்பு; 7. குழைச் சுரப்பித் திறப்பு; 8. நச்சுச் சுரப்பி; 9. நரம்பு; 10. குருதிக் குழாய்; 11. இடைநிலை இணைப்புத் திசு; 12. செங்குத்துநிலை இணைப்புத் திசு; 13. குழைச் சுரப்பி; 14. நிற உயிர்மம்.

கீழ்த்தோலில் இடம் பெற்றிருக்கும் குழைச் சுரப்பி ஒரு குடுவை போன்ற வடிவமுடையது. தடித்த சுவருடைய இச் சுரப்பி, ஒரு புழை வழியாக மேற்றோலில் வெளித் திறக்கிறது. இக் குழைச் சுரப்பிகள் ஒரு வழவழப்பான குழைப் பொருளைச் சுரக்கின்றன. இது தோல் வறண்டு விடா வண்ணம் பாது காக்கிறது. இச் சுரப்பிகளிடையே நச்சுச் சுரப்பிகள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இச்சுரப்பிகளும் குடுவை போன்ற அமைப் புடையவை. ஆனால் இவற்றின் சுவர்கள் மெல்லியவை.

இவை சுரக்கும் குறைந்த வீரியமுடைய நச்சு (mild poison) இவ்வுயிரியின் ஊனுண்ணி எதிரிகளினின்று அதனைப் பாதுகாக்கப் பயன்படுகிறது. முதுகு புறமுள்ள கீழ்த்தோலின் மேற்பகுதியில் நிற உயிர்மங்கள் அல்லது உயிரணுக்கள் (chromatophores) அடங்கிய நிறத்திட்டுகள் இடம் பெற்றுள்ளன. இவ்வணுக்களின் செயற்பாட்டினாலேயே இவ்வுயுரிகள் தங்கள் சுழலோடு ஒன்றி விடுகின்றன; பாதுகாப்பான வண்ணக் கோலங்களைப் பெறுகின்றன. உயிரணுக்கள், அவற்றில் நிறைந்திருக்கும் நிறப்பொருளுக்கேற்ப பெயர் பெறுகின்றன.

சான்றாக வெண் படிகங்களாலான குயானின் (Guanine) என்னும் பொருளுடையவை குயானோஃபோர்கள் (Guanophores) எனப்படுகின்றன. கருப்பு அல்லது பழுப்பு நிறப் பொருள்களைக் கொண்டவை மெலனோஃபோர்கள் அல்லது கரிய நிற உயிரணுக்கள்



படம் 2.

தவளையின் தோலைச் சார்ந்த கரிய நிறச் செல்களில் உண்டாகும் மாற்றங்களின் படிநிலைகளை விளக்கும் படம்.

அ : நிறப்பொருள் பரவலாகக் காணப்படும்பொழுது தோல் ஆழ்ந்த நிறத்தைப் பெறுகிறது. ஆ. இ, நிறப் பொருளின் அடர்த்தியில் ஏற்படும் மாற்றங்கள். ஈ. நிறப்பொருள் ஓர் இடத்தில் அடர்த்தியாகக் காணப்படுகை யில் தோல் வெளிர் நிறமுடையதாகத் தோற்றமளிக்கும்.

(Melanophores) எனப் பெயர் பெறுகின்றன. சிவப்பு மற்றும் மஞ்சள் நிறப் பொருள்களையுடையவற்றிக்குச் செந்நிற உயிரணுக்கள் (Xanthophores) அல்லது கொழுப்பு உயிர்மங்கள் (Lipophores) என்பது பெயர்.

தவளைகள் தமது சுற்றுச் சுழலுக்கேற்பத் தமது உடல் நிறத்தை மாற்றக் கூடிய ஆற்றலை ஓரளவிற்குப் பெற்றுள்ளன. பல்வேறு நிற உயிர்மங்கள் அல்லது நிறமிகளின் செயற்பாட்டினுல் இது சாத்தியமாகிறது. எல்லா நிற உயிர்மங்களும், கிளைத்த சைட்டோபிளாச நீட்சிகளைப் பெற்றுள்ளன. நிறமித் துகள்கள் சிதறி, இக் கிளைகளில் இடம் பெறுகையில் தவளையின் உடல் ஆழ்ந்த நிறத்தைப் பெறுகிறது. அங்ஙனம் இன்றி, நிறமித் துகள்கள் செல்லின் மையத்தில் அடர்த்தியாக இடம் பெற்ருல் உடலானது வெளிர் நிறத்தைப் பெறுகிறது. இச் செயல் நரம்புத் தொகுப்பாலும். ஹார்மோன்கள் அல்லது ஊக்கி களாலும் சீராக்கப்படுகிறது.

கீழ்த்தோலின் அடிப்பகுதி அல்லது உட்பகுதி கொலேஜின் இழைகளைக் கொண்ட (collagen fibres) இணைப்புத் திசுவாலான வலைப் பின்னலைக் கொண்டுள்ளது. மேற்கூறிய இழைகள் செங்குத்தான நிலையிலோ, கிடைநிலையிலோ காணப்படும். கீழ்த் தோலில் இரத்தத் தந்துகிகளும், நரம்புகளும் காணப்படுகின்றன. சுரப்பிகள், தளர்ச்சியான இணைப்புத் திசுவிழைகள். மற்றும் நிண நீரால் நிரப்பப்பட்ட குழிகள் முதலியவற்றைக் கொண்ட கீழ்த்தோலின் மேலடுக்கு, கடற்பஞ்சு போன்ற தன்மையுடையது. இதனுல் இதற்கு 'கடற் பஞ்சடுக்கு' (stratum spongiosum) என்ற பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

கீழ்த்தோலின் கீழடுக்கு, அடர்த்தியான இணைப்புத் திசு விழைகள், வரியற்ற தசையிழைகள், நரம்புகள், இரத்தக் குழாய்கள் முதலியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. இதனுல் இவ்வடுக்கு 'அடர்ந்த அடுக்கு' அல்லது 'திடவடுக்கு' (stratum compactum) எனப்படுகிறது.

உடலோடு தளர்ந்த நிலையில் பொருத்தப்பட்டும், அதன் கீழிருக்கும் தசைகளினின்று தோலடி நிண நீர்க் குமிழிகளின் (sub-cutaneous lymph spaces) மூலம் பிரிக்கப்பட்டும் இருப்பதால், தவளையின் தோல் பிற முதுகெலும்பிகளின் தோலினின்று மாறு படுகிறது. இதனுல் ஒரு தவளையின் தோலைப் பிற முதுகெலும்பி களை விட எளிதாக அதன் உடலிலிருந்து அகற்றிவிடலாம்.

தோலின் செயற்பாடு : தவளையின் உடற் போர்வையான தோல் பல பயனுள்ள செயல்களை ஆற்றுகிறது.

(1) முதன்முதலில் தோலானது உடலுக்குப் பாதுகாப்ப ளிக்கக் கூடியதொரு போர்வையாக அமைகிறது. தோலினடியி

லுள்ள தசைகளும் இதனால் பாதுகாப்புப் பெறுகின்றன. தோலில் இடம் பெற்றுள்ள நச்சுச் சுரப்பிகள் தவளைக்கு அதன் ஊனுண்ணி எதிரிகளிடமிருந்து தக்க பாதுகாப்பளிக்கின்றன.

(2) தவளைக்கு நீரைப் பருகும் பழக்கம் இல்லை. இதனால் நீரானது தோலின் வழியாக எளிதிற் செல்ல இயலுகிறது. இவ்விதம் உடலிள்ள நீரின் அளவைச் சமநிலையில் இருத்தவும் தோல் பயன்படுகிறது.

(3) தவளையின் தோல் ஈரப்பசையுடையதாகவும், கீழ்த் தோல் செதில்களற்றும் இருக்கிறது. இதனால் தோலின் வழியாகச் சூழலுக்கும் (நீர் அல்லது காற்று), தவளையின் குருதிக்கும் இடையே வாயுப் பரிமாற்றம் நிகழ முடிகிறது. செறி துய்லில் ஆழ்ந்திருக்கும் பருவங்களில் இதன் தோலே இதனை உயிரிடனிருக்குமாறு செய்ய உதவுகிறது.

(4) தோற் சுரப்பிகளின் சுரப்பு வாயுவாக மாற்றப் படுவதால் (evaporation) இறுதியில் தோலானது குளிர்ச்சியான நிலையில் வைக்கப்படுகிறது. அதே சமயம் அதிக அளவு நீரிழப்பு, தோலின் கொம்படுக்கினால் தடுக்கப்படுகிறது.

(5) தோலின் குழைச்சுரப்பிகள் தோலை எப்பொழுதும் ஈரப் பசையுடன் வைப்பதால் தவளை காற்றின்றி மூச்சடைத்து இறந்து விடுதல் தவிர்க்கப்படுகிறது.

(6) அவ்வப்போது கொம்படுக்கு உதிர்க்கப்படுவதன் மூலம், உடலினின்று கழிவுப்பொருளும், தோலின் மீது காணப்படும் பாக்டீரியா மற்றும் காளான் (fungus) முதலியனவும் அகற்றப் படும்.

(7) தோலானது நரம்பூட்டம் பெற்றிருப்பதால் அது ஒரு திறன் வாய்ந்த தொட்டுணர் உறுப்பாகச் செயல்படுகிறது.

(8) தோலின் நிறம் மாறும் தன்மையினால் தவளை தனது எதிரி விலங்குகளிடமிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

உடற்சட்டம் (Skeleton)

இருவாழ்விகளின் உடற்சட்டம் என்புகளாலும், குருத்தென்பு களாலும் ஆனது. இது உடலினுள், உடல் தசைகளின் உட்புறம் அமைந்திருத்தலால், அகச்சட்டம் (endoskeleton) அல்லது உட்

சட்டம் என்று பெயர் பெறுகிறது. சில உயிரிகளில் உடலின் வெளியில் ஒரு புறச்சட்டம் (exoskeleton) காணப்படும். இத்தகையதொரு சட்டம் தவளை போன்ற உயிரிகளில் காணப்படுதலில்லை. ஓர் உயிரியின் உடற்சட்டம் கீழ்க்கண்ட பணிகளை யாற்றுகிறது.

(1) உடற் சட்டமானது உடலுக்கு என்பாலான ஒரு சட்டமாக அமைந்திருப்பதால், இது உடலுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட உருவத்தையளிப்பதோடு, அதற்குத் தகுந்த ஆதரவாகவும் அமைகிறது.

(2) இருதயம், நுரையீரல்கள், மூளை மற்றும் புலனுறுப்புகள் போன்ற மென்னுறுப்புகட்கு உடற்சட்டம் தக்க பாதுகாப்பளிக்கிறது.

(3) உடற்சட்டஞ் சார்ந்த தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்கு உடற்சட்டம் தக்கப் பரப்பாக அமைகிறது.

(4) உடற்சட்டத்தில் காணப்படும் என்பாலான நெம்புகோல்கள் (bony levers) உடலில் அசைவுகளையுண்டாக்க உதவுகின்றன.

(5) உடற்சட்டத்தின் ஒரு பகுதியாகக் கருதப்படும் செவியைச் சார்ந்த காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு, செவிப்பறை முதலிய குருத்தெலும்பு அமைப்புகள் கேள்விப் புலனுக்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன.

(6) உடற்சட்டத்தைச் சார்ந்த நாவடிக் குருத்தெலும்பு நாவுக்குத் தக்க ஆதரவளிக்கிறது.

உடற் சட்டமானது இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படலாம்: (அ) அச்சுச் சட்டம் (axial skeleton), (ஆ) இணைப்புறுப்புச் சட்டம் (appendicular skeleton).

(அ) அச்சுச் சட்டம்: இப் பிரிவில் மண்டையோடு, முதுகெலும்பு, விலாவென்புகள், மார்பென்பு முதலியன அடங்கும்.

(ஆ) இணையுறுப்புச் சட்டம்: மார்பு வளையம் (pectoral girdle), இடுப்பு வளையம் (pelvic girdle), முன், பின் கால்கள் (fore and hind limbs) முதலியவை இப் பிரிவைச் சார்ந்தவை.

மண்டையோடு அல்லது மண்டை வன்கூடு

பொதுவாக, இருவாழ்விகளின் மண்டையோட்டில் கீழ்க் கண்ட பண்புகளைக் காணலாம். இவற்றின் மண்டையோட்டின் பெரும்பகுதி குருத்தெலும்புகளால் ஆக்கப்பட்டிருத்தலைக் காண லாம். என்பாலாக்கப்பட்ட குருத்தெலும்புகள் அல்லது இள வென்புகளின் (cartilage bones) எண்ணிக்கை குறைந்தேயிருக்கும்.

மண்டையோட்டின் பிடர்ப் பகுதியில் (occipital region) பெரும்பாலும் இரு என்புகளே உள்ளன. இவை பக்கப் பிட ரென்புகள் அல்லது புறப்பிடரென்புகள் (exoccipitals) எனப் படுகின்றன. இவ்விரு என்புகளுமே பிடர் முண்டுகளைத் (occipital condyles) தோற்றுவிக்கின்றன. பிடரடியென்பு (basioccipital), மேற்பிடரென்பு (supraoccipital), அடி ஆப்பென்பு (basisphenoid), சிறகாப்பென்பு (alisphenoid), முன் ஆப்பென்பு (presphenoid) முதலியவை பெரும்பாலும் காணப்படுதலில்லை.

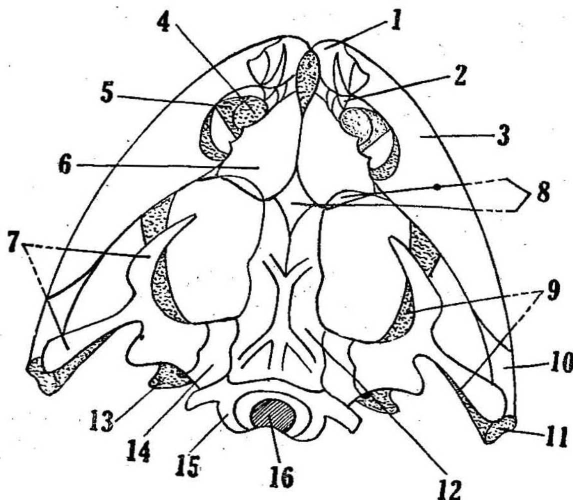
இடைக் கண் குழி பிரிசுவர் (Inter-orbital septum) இல்லை. மண்டையோட்டின் கூரைப்பகுதியில் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற, இணை வுற்ற நெற்றியென்பு (frontal), மண்டைப்பக்கயென்பு (parietal), நாசியென்பு (nasal) முதலியவை காணப்படுகின்றன. இவை யாவும் சவ்வென்புகளாகும் (membrane bones). மண்டையோட் டின் அடித்தளத்தில் ஒற்றை அண்மை ஆப்பென்பும் (parasphe- noid), இணைவுற்ற வோமர் என்புகளும் (vomers) காணப்படுவ துண்டு. ஆட்டோஸ்டைலிக்கு (autostylic) முறையில் கீழ்த் தாடை மண்டையோட்டினின்றுந் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.

செவிப்பகுதியில் ஒரு நீள்வட்டத்துளை (fenestra ovalis) உள்ளது. இது காலுமெல்லாச் சிற்றென்பின் ஒரு பகுதியான ஸ்டேப்ஸினால் அடைக்கப்பட்டிருக்கும். சில உயிரிகளில் குருத் தெலும்பாகக் காணப்படும் குவாட்ரேட்டு (quadrate), ஸ்குவா மோசல் (squamosal) என்னும் சவ்வென்பினால் மூடப்பட்டிருக்கும். லார்வா பருவத்தில் ஐந்து உள்ளுறுப்பு வளைவுகள் (visceral arches) காணப்படுகின்றன.

இவற்றுள் ஒன்று நாவடி வளைவும், மற்ற நான்கும் செவுள் வளைவுகளும் ஆகும். இவற்றின் எண்ணிக்கை வளர்ச்சியுற்ற பிராணிகளில் பலவாருக மாறுபடுகிறது. எனினும் நாவடி வளைவும், குறைந்தது இரு செவுள் வளைவுகளும் காணப்படுவ துண்டு.

இருவாழ்விகளின் மண்டையோட்டின் அமைப்பை அறிய, தவளையின் மண்டையோட்டை ஆய்ந்தறிவது நன்மை பயக்கும்.

தவளையின் மண்டையோட்டில், மூளையை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கும் கபாலம் (cranium or brain box), செவிப் புடகங்கள் (auditory capsules), நுகர்ச்சிப் புடகங்கள் (olfactory capsules), தாடைகள் முதலியவை அடங்கியுள்ளன.



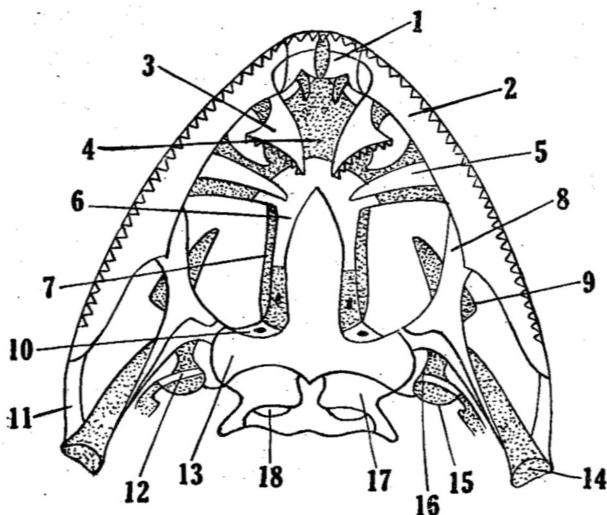
படம் 3.

தவளையின் மண்டையோடு—முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. இடை மேற்றுடையென்பு; 3. மேற்றுடையென்பு; 4. நாசிப் புடகம்; 5. வோமர் என்பு; 6. நாசியென்பு; 7. ஸ்குவாமோசல்; 8. ஆப்பு—சல்லடை என்பு; 9. டெரிகாய்டு; 10. குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல்; 11. குவாட்ரேட்டுக் குருத்தெலும்பு; 12. நெற்றி-மண்டைப்பக்க என்பு; 13. செவிப் புடகம்; 14. முன் செவியென்பு; 15. பக்கப் பிடரென்பு; 16. மண்டையோட்டுப் பெருந்துளை.

கபாலம்: இஃது ஒரு நீள் சதுர வடிவமான குருத்தெலும்பாலான பெட்டியாகும். இதன் பின்நுனியில் மண்டையோட்டுப் பெருந்துளை (foramen magnum) உள்ளது. இதன் வழியாகத் தான் மூளையானது தண்டு வடமாகத் தொடருகிறது. மண்டையோட்டுப் பெருந்தொளையின் இரு பக்கங்களிலும் பக்கப் பிடரென்புகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பக்கப் பிடரென்பும், ஒரு பிடர் முண்டைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. இவ்விரு பிடர் முண்டுகளும் முதலாவது முள்ளென்பில் இயங்கு பரப்புகளோடு இயங்குகின்றன. இதனால் மண்டையோடு முதுகெலும்போடு இயங்க முடிகிறது.

கபாலத்தின் முற்பகுதி ஒரு வளையம் போன்ற மாற்றென்பால் சூழப்பட்டிருக்கிறது. இதற்கு ஆப்புச் சல்லடையென்பு (sphenethmoid) என்பது பெயர். இவ்வென்பின் முற்பகுதி நுகர்ச்சிப் பைகள் (olfactory sacs) எனப்படும். நுகர்ச்சிப் புலனுறுப்புகளை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கும். இதன் பிற்பகுதி மூளையின் முற்பகுதியை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கும். கபாலத்தின் முதுகு பரப்பில் நெற்றி—மண்டைப்பக்க வென்புகள் (fronto-parietal) காணப்படுகின்றன. இவை ஆப்புச் சல்லடையென்பிலிருந்து பக்கப் பிடரென்பு வரை நீண்டிருக்கும். இவை ஆப்புச் சல்லடையென்பின் மீது ஓரளவு கவிந்திருக்கவும் கூடும். நீண்ட, தட்டையான இவ்வென்புகள் அசையாவண்ணம் ஒரு மைய இணைவுகோட்டினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.



படம் 4.

தவளையின் மண்டையோடு—மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. மேற்றுடையென்பு; 3. வோமர் என்பு; 4. நாசிப் புடகம்; 5. அண்ணவென்பு; 6. ஆப்பு-சல்லடை என்பு; 7. நெற்றி-மண்டைப் பக்க என்பு; 8. டெரிகாய்டு என்பு; 9. ஸ்குவாமோசல்; 10. முன் செவி என்பு; 11. குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல்; 12. காலுமெல்லா; 13. அண்மை ஆப்பென்பு; 14. குவாட்ரேட்டு; 15. செவிப் புடகம்; 16. செவியின் நீள்வட்டத் துளை; 17. பக்கப் பிடரென்பு; 18. பிடர் முண்டு.

கபாலத்தின் அடித்தளப் பகுதியில் ஒரு T வடிவ சவ்வென்பு காணப்படுகிறது. குத்துவாளைப் போன்ற இவ்வென்பு, சிறகு ஆப்பென்பு என்று பெயர் பெறுகிறது. இங்ஙனம் கபாலம்

அல்லது மூளைப்பெட்டி எல்லாத் திசைகளிலும் என்புகளால் ஆதரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் காணப்படும் எண்ணற்ற துளை கள் வழியாக குருதிக் குழாய்களும், நரம்புகளும் மூளையோடு தொடர்பு கொள்ளுகின்றன.

செவிப்புடகம் : இது இரு குருத்தெலும்புப் பகுதிகளை யுடையது. இவற்றின் முதற்பரப்பு, முன் செவியென்புகள் (pro-otic) எனப்படும் ஓரிணை இளவென்புகளைப் பெற்றிருக்கிறது. செவிப் புடகங்கள் பின்பக்கத்தில் பக்கப் பிடரென்புகளால் ஆதரிக்கப்படுகின்றன. செவிப்புடகத்தின் துளைக்கு ' நீள் வட்டத் துளை ' என்பது பெயர். ஸ்டேப்ஸ் தகடு (stapedial plate) எனப்படும் குமிழ் போன்றதொரு குருத்தெலும்பு இத்துளையினுள் நுழைக்கப்பட்டிருக்கும். இத்தகடு சுத்தியல் போன்ற அமைப் புடைய காலுமெல்லா என்னும் செவிச் சிற்றென்பாகத் தொடர்ச்சியுற்றுக் காணப்படும்.

காலுமெல்லாவின் மற்றொரு முனை செவிப்பறைச் சவ்வுடன் (tympanic membrane) இணைந்துள்ளது. மேற்கூறிய இவ்விரு செவிச் சிற்றென்புகளும் தவளையின் இடைச் செவியில் காணப் படுகின்றன.

நுகர்ச்சிப் புடகங்கள் : இவை, கபாலத்தின் முன்னால் இடம் பெற்றிருக்கும் குருத்தெலும்பு அமைப்புகளாகும். இவ்வமைப்பு களின் எந்தப் பகுதியும் என்பாலாக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. மண்டை யோட்டின் முதுகு பக்கத்தில், நெற்றி-மண்டைப் பக்க என்புகளின் முன்னால், ஓரிணை நாசிவென்புகள் (nasals) உள்ளன. பெரிய அளவும், முக்கோண வடிவும் கொண்ட இவ்வென்புகள் நடுக் கோட்டில் சந்திக்கின்றன. இப்பகுதியின் பின்னால்தான் ஆப்புச் சல்லடையென்பு இடம் பெற்றிருக்கிறது. வயிற்றுப் பக்கத்தில், உள் நாசித் துளைகளின் அண்மையில் ஓரிணை வோமர் என்புகள் (vomers) உள்ளன. ஒழுங்கற்ற உருவமுடைய இவ்வென்புகள். பின் பக்கத்தில் நடுக்கோட்டில் சந்திக்கின்றன. நாசிப் புடகத் தின் அடித்தளத்தின் ஒரு பகுதி என்பினால் சூழப்படாதிருக்கும். ஒவ்வொரு வோமர் என்பின் பின்பக்கவிளிம்பும் சிறிய வோமரைன் பற்களை (vomerine teeth) பெற்றுள்ளது. முதுகு பக்கத்தில், நாசியென்புகளின்மேல், ஓரிணை இடைமேற்றாடையென்புகள் (septo-maxillaries) காணப்படுகின்றன.

தாடைகள்

தவளையின் மேற்றாடை அதன் கபாலத்தோடு ஒருங்கிணைந்து விடுகிறது. ஆனால் கீழ்த்தாடை மேலும் கீழும் நன்கு அசைக்கப்

படக் கூடியதாக விளங்குகிறது. கீழ்த்தாடை, மேற்றுடையி னின்று குவாட்ரேட்டு எனப்படும் குருத்தெலும்பின் மூலம் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது.

மேற்றுடை: இது, முன் பக்கம் இணைந்திருக்கும் இருபக்கப் பகுதிகளையுடையது. ஒவ்வொரு பக்கப் பகுதியும் முப்பகுதிகளை யுடையது. (1) முன் மேற்றுடை (pre-maxilla); (2) மேற்றுடை (maxilla); (3) குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்புகள் (quadrato-jugals). முன் மேற்றுடை எனப்படும் என்பு மேற்றுடையின் முன் விளிம்பில் இடம் பெற்றுள்ளது. இது, தனது வயிற்றுப் பரப்பில் பல சிறிய கூம்பு வடிவ முன் மேற்றுடை பற்களைப் பெற்றுள்ளது. சிறிய அளவு கொண்ட இவ்வென்பு, எதிர் பகுதியினின்று வரும் தனக் கிணையான என்புடன் நடுக்கோட்டில் இணைகிறது. முன் மேற் றுடையென்பின் முதுகுபுறத்தில் காணப்படும் பின்நோக்கிய நீட்சிகள் நாசித்துளையின் உட்பக்க எல்லைக் கோட்டின் ஒரு பகுதியாக அமைகின்றன.

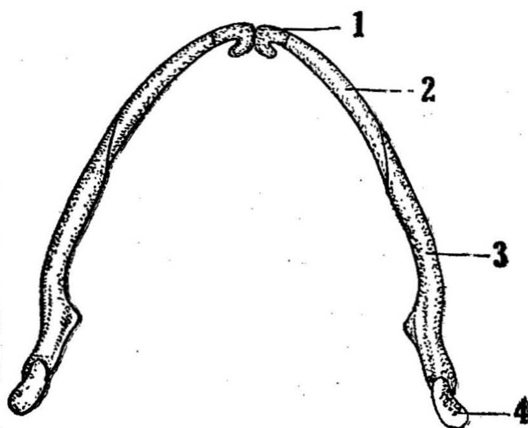
முன் மேற்றுடையென்பைத் தொடர்ந்து காணப்படும் நீண்ட என்பு மேற்றுடையென்பாகும். இவ்வென்புகள் மேற்றுடையின் பக்கப் பகுதிகளை உருவாக்குகின்றன. இவ்வென்புகளில் இடம் பெற்ற பற்கள் மேற்றுடை பற்கள் எனப்படுகின்றன. மேற்றுடை யென்போடு பொருத்தப்பட்டிருக்கும் சிறிய என்பே குவாட் ரேட்டோ ஜுகல் எனப்படுகிறது. பற்களற்ற இவ்வென்பு, தாடை யின் பிற்பகுதியை உருவாக்குகிறது.

மேற்றுடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்தோடும் தொடர்ச்சி யுற்றிருக்கும் மூன்று என்புகள், மேற்றுடையைக் கபாலத்தோ டிணைக்கப் பயன்படுகின்றன. முன் பக்கத்தில், ஒரு சிறிய மெல்லிய, குறுக்குவச, தண்டு போன்ற அண்ணவென்பு (palatine) உள்ளது. ஆப்புச் சல்லடையென்பின் முன் முனையினின்று நீண் டிருக்கும் இவ்வென்பு, மேற்றுடையோடு ஒன்று சேர்ந்துவிடுகிறது.

இரண்டாவது என்பு, மூவாரங்களைக் கொண்ட டெரிகாய்டு என்பாகும். மூவாரங்களில் ஒன்று முன்னோக்கியும், அண்ண வென்பு, மேற்றுடையென்பு ஆகியவற்றோடு தொடர்பு கொண்டு மிருக்கிறது. மற்றொரு ஆரம் பின்னோக்கி உட்பக்கமாக நீட்டிக்கப் பட்டும், செவிப்புடகத்தோடு தொடர்பு கொண்டுமிருக்கும். பின்னோக்கியும், வெளிநோக்கியும் நீட்டிக்கப்பட்ட மூன்றாவது ஆரம் குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்போடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

தாடைகளின் கோணத்தோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டிருக்கும் ஒரு சிறிய சுத்தியல் உருவ என்பைக் காணலாம். மண்டையோட்டின் முதுகுபுறத்தில் இடம் பெற்றிருக்கும் இவ்வென்பிற்கு ஸ்குவாமோசல் (squamosal) என்பது பெயர். இதன் பின்கரப் பகுதி முன் செவியென்போடு இயங்குகிறது; முன்கரப் பகுதியோ, சாய்வான நிலையில் கீழ்நோக்கி நீண்டிருக்கிறது.

கீழ்த்தாடை தொங்கல் (Suspensorium) அல்லது கீழ்த்தாடை தொங்கவிடப்பட்டிருக்கும் முறை: கீழ்த்தாடையானது ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு குவாட்ரேட்டுக் குருத்தெலும்பினால் மண்டையோட்டினின்று தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. ஸ்குவாமோசல், குவாட்ரேட்டோ ஜுகல், டெரிகாய்டு ஆகிய என்புகள் பின் பக்கத்தில் சந்திக்குமிடத்தில் இக் குருத்தெலும்பு பொருத்தப் பட்டுள்ளது. குவாட்ரேட்டின் அண்மையில் ஒரு குருத்தெலும்பு வளையம் உள்ளது. செவிப்பறைச் சுற்று வளையம் (annulus tympanicus) எனப்படும். இக் குருத்தெலும்பு, செவிப்பறைக்கு ஆதரவளிக்கிறது. செவிப்பறையோடிணைக்கப்பட்டிருக்கும் காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு இடைச் செவியின் ஒரு பகுதியாகும்.



படம் 5.

தவளையின் கீழ்த்தாடை.

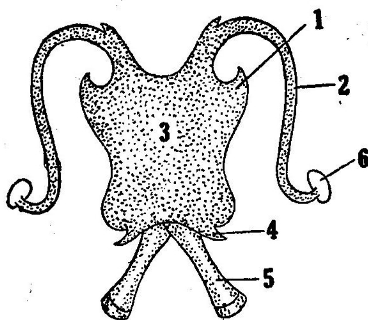
1. மெண்டோ-மெக்கலியன்; 2. டெண்டரி என்பு;
3. ஆங்குலோ-ஸ்பிளீனியல்; 4. இயங்கு பரப்பு.

கீழ்த்தாடை: கீழ்த்தாடையைச் சாதாரணமாகக் கீழ்த்தாடை வளைவு (mandibular arch) என்று கூறுவதுண்டு. கீழ்த்தாடையின் இருபாதிகளும் அல்லது பக்கப் பகுதிகளும் முன்

பக்கத்தில் ஒரு மீள்விசைத் தன்மை கொண்ட பந்தகத்தால் (ligaments) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. கீழ்த்தாடையின் ஒவ்வொரு பாதியும் கீழ்க்கண்ட பகுதிகளால் ஆனது: கீழ்த்தாடையின் அடிப்படைப் பகுதி மெக்கல் குருத்தெலும்பு (Meckel's cartilage) எனப்படுகிறது. இது முற்றிலும் சவ்வென்புகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. இவ்வென்புகளில் பிற்பகுதியிலுள்ளதற்கு ஆங்குலோ-ஸ்பிளீனியல் (angulo-splenial) என்பது பெயர். முற்பகுதியிலுள்ளதற்கு டெண்டரி (dentary) அல்லது பல் சார்ந்த என்பு என்பது பெயர். கீழ்த்தாடையின் முன் முனையில் என்பாலாக்கப்பட்டதொரு பகுதி உண்டு. இதுவே மென்டோ-மெக்கெலியன் (Mento-Meckelian) எனப்படுகிறது. மெக்கல் குருத்தெலும்பின் பிற்பகுதியல் ஓர் ஆழமற்றக் குழிவு காணப்படுகிறது. 'இயங்கு பரப்பு' (articular surface) எனப்படும் இக் குழிவின் மூலமே கீழ்த் தாடை குவாட்ரேட்டுக் குருத்தெலும்போடு இயங்குகிறது. இக் குழிவிற்குச் சற்று முன்னால், கீழ்த்தாடையில் சற்றே உயரமான விளிம்பொன்று காணப்படுகிறது. இதற்கு கொரோனரி நீட்சி (coronary process) என்பது பெயர். தவளையின் கீழ்த்தாடையில் பற்கள் இரா.

நாவடியுறுப்பு (Hyoid Apparatus)

வளர்ந்த தவளையில் செவுள்கள் மறைந்துவிட, அவற்றைச் சார்ந்த செவுள் வளைவுகள் என்னும் உட்சட்டப் பகுதிகள்



படம் 6.

தவளையின் நாவடியுரு.

1. ஆலார் நீட்சி; 2. முன் கொம்பு; 3. நாவடியுரு மையம்; 4. பின்-பக்கவச நீட்சி; 5. பின் கொம்பு; 6. செவிப் புடகம்.

நாவடியுறுப்பாக அமைகின்றன. இவ்வமைப்பு தவளையின் தொண்டையறையின் கீழ்த்தளமாக அமைகிறது. இது ஏறக்

குறைய சதுர வடிவமான, மெல்லிய குருத்தெலும்புத் தகட்டாலான மைய அல்லது உடற்பகுதியைக் கொண்டுள்ளது. நாவடியுருவின் மையத்தினின்று அதன் முற்பக்கத்தில் ஓரிணை நீண்ட, வளைந்த குருத்தெலும்புகள் தோன்றுகின்றன. இவற்றிற்கு முன் பக்கக் கொம்புகள் (Anterior cornua or horns) என்பது பெயர். பின்னோக்கியும், மேல் நோக்கியும் வளைந்திருக்கும் இப் பகுதிகள் இறுதியில் செவிப் புட்கங்களோடு தொடர்பு கொள்ளுகின்றன.

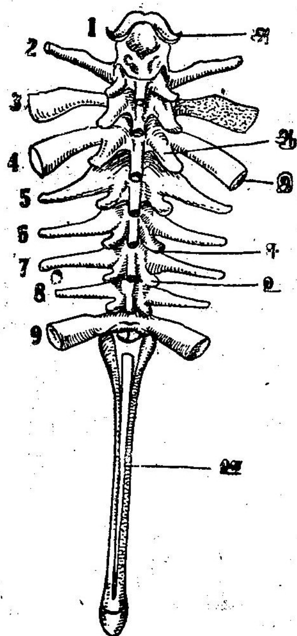
இவற்றையடுத்து, நாவடியுருவின் முன் பக்கத்தின் ஓரிணை சிறகொத்த நீட்சிகள் உள்ளன. இவை 'ஆலார் நீட்சிகள்' (Alar process) என்று பெயர் பெறுகின்றன. இவற்றையொத்த ஓரிணை சிறிய நீட்சிகள் நாவடியுருவின் பின் பக்கத்தினின்றுந் தோன்றுகின்றன. இவற்றிற்குப் பின்பக்க நீட்சிகள் (Posterior processes) என்பது பெயர். இவற்றையடுத்து, நாவடியுருவின் பின் நுனியோடு இணைந்து காணப்படுபவை, ஓரிணை தடித்த என்பாலான நீட்சிகளாகும். இவையே 'பின்பக்கக் கொம்புகள்' அல்லது தைராய்டு நீட்சிகள்' (Posterior cornua or thyroid processes) எனப்படுபவை.

முதுகெலும்பு அல்லது முள்ளென்புத் தொடர்

அச்சுச் சட்டத்தின் மற்றொரு பகுதி முதுகெலும்பு அல்லது முள்ளென்புத் தொடர் எனப்படுகிறது. இரு வாழ்விகளிடையே, முள்ளென்புகளின் எண்ணிக்கையில் வேறுபாடு நிலவுவதைக் காணலாம். சான்றாக, நிலத்தில் வாழும் இரு வாழ்விகளில் முள்ளென்புகளின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைந்து காணப்படும்; முற்றிலும் நீரில் வாழ்வனவற்றில் இவற்றின் எண்ணிக்கை மிகுந்து காணப்படும். விலாங்கு போன்ற ஆம்ஃபியூமா (Amphiuma) என்னும் உயிரியில் இவற்றின் எண்ணிக்கை மிக உயர்ந்து காணப்படும். இரு வாழ்விகட்குத் தக்க எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் தவளையினுடைய முதுகென்பைச் சற்று ஆய்ந்தறிவோம்.

தவளையின் முதுகென்பு: ஒன்பது முள்ளென்புகளும் (vertebrae), ஒரு நீண்ட, மெலிந்த, கோலுருவ வால் தண்டும் (urostyle) தவளையின் முதுகெலும்பை உருவாக்குகின்றன. முதுகென்பு உடலுக்கு ஆதரவு கொடுப்பதோடு, தலையையும், கால்களையும் இணைத்து, மூளை, தண்டுவடம் முதலியவற்றிற்கும் பாதுகாப்பளிக்கிறது. தவளையின் முதுகென்பு, பிற முதுகெலும்பிகளுடையதை விடக் குட்டையாகவும், வளையுந் தன்மையற்றதாகவும் காணப்படுகிறது. முதலாவது, எட்டாவது, ஒன்பதாவது முள்ளென்புகள் நூதன வடிவங்கொண்டுள்ளன. இரண்டாவது முதல் ஏழாவது

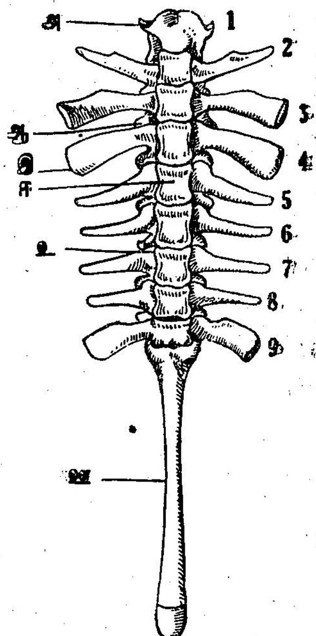
முள்ளெலும்பு வரையுள்ள யாவும் ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன.



படம் 7.

தவளையின் முள்ளெலும்புத் தொடர்—முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

அ. பிடரெலும்பு;
ஆ. நரம்பு வளைவு;
இ. குறுக்கு நீட்சி;
ஈ. முன் இணைக்கும் நீட்சி;
உ. பின் இணைக்கும நீட்சி;
ஊ. வால்த் தண்டு;
1—9 முள்ளெலும்புகள்



படம் 8.

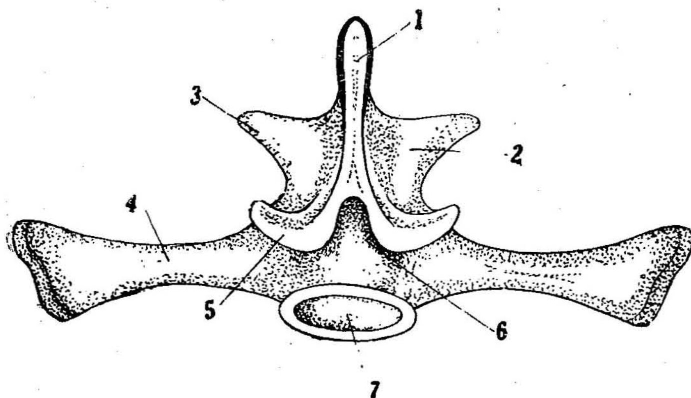
தவளையின் முள்ளெலும்புத் தொடர்—மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

அ. பிடரெலும்பு;
ஆ. நரம்பு வளைவு;
இ. குறுக்கு நீட்சி;
ஈ. முள்ளெலும்பு மையம்;
உ. முன் இணைக்கும் நீட்சி;
ஊ. வால்த் தண்டு.

ஒரு மாதிரி முள்ளெலும்பின் அமைப்பு (Structure of typical vertebra)

இதனுடைய உடற் பகுதி அல்லது மையப்பகுதி (centrum) குட்டையாகவும், திடமாகவும், குழிவற்றும். என்பாலாக்கப் பட்டும், உருளை போன்றுமிருக்கும். இது முன் பக்கத்தில் குழிவுற்றும், பின் பக்கத்தில் குவிந்தும் இருக்கிறது. இத்தகைய மையப் பகுதியையுடைய முள்ளெலும்பு, முன் பக்கங் குழிவுற்ற வகையைச் (procoelous) சார்ந்ததாகக் கூறப்படுகிறது. முள்ளெலும்பு மையத்தின்மேல் ஒரு நரம்பு வளைவு (neuralarch) காணப் படுகிறது. இதன் வழியாகவே நரம்புவடம் செல்லுகிறது.

நரம்பு வளைவைச் சார்ந்த, பின்னோக்கிய முள்ளொத்த நீட்சிக்கு 'நரம்பு முள்' அல்லது நரம்பு சார் முள் (neural spine) என்பது பெயர். நரம்பு வளைவின் அடிப்பகுதியினின்று இரு பக்கவச நீட்சிகள் தோன்றுகின்றன. இவற்றிற்குப் பக்க நீட்சிகள் அல்லது பக்கவச நீட்சிகள் (transverse processes) என்பது பெயர். நரம்பு முள், பக்கவச நீட்சிகள் முதலியவை உடல் தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்குப் பயன்படுகின்றன.



படம் 9.

தவளையின் மூன்றாவது முள்ளெலும்பு.

1. நரம்பு முள்; 2. நரம்பு வளை; 3. பின் இணைக்கும் நீட்சி; 4. குறுக்கு நீட்சி; 5. முன் இணைக்கும் நீட்சி; 6. நரம்புக் கால்வாய்; 7. முள்ளெலும்பு மையம்.

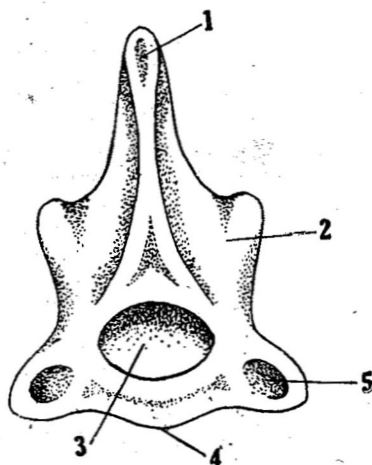
ஒரு முள்ளெலும்பின் குவிந்த பின் முனை, அதனையடுத்து முள்ளெலும்பின் முன் பக்கக் குழியினுள் பொருந்துகிறது. இத்தகைய இணைப்பினால் முள்ளெலும்பு மையங்கள் ஒன்றோடொன்று நன்கு இயங்க முடிகிறது. நரம்பு வளைவைச் சார்ந்த சில இயங்கு பரப்புகளும் காணப்படுவதுண்டு. இவற்றைப் பொதுவாக இணைக்கும் நீட்சிகள் (Zygapophyses) என்று குறிப்பிடுவதுண்டு. இவை முள்ளெலும்புகளை ஒரு திடமான நிலையில் இருத்த உதவுகின்றன. நரம்பு வளைவின் முன் பரப்பைச் சார்ந்தவை முன் இணைக்கும் நீட்சிகள் (Anterior or pre-zygapophyses) எனப்படுகின்றன. அதுபோல், நரம்பு வளைவின் பின் பரப்பைச் சார்ந்தவை பின் இணைக்கும் நீட்சிகள் (Posterior or post zygapophyses) எனப்படுகின்றன.

அடுத்தடுத்து இடம் பெற்றிருக்கும் முள்ளெலும்புகளின் நரம்பு வளைவுகளிடையே இடைவெளிகள் உள்ளன. முள்ளெலும்பிடைப்

பள்ளங்கள் (inter-vertebral notches) எனப்படும் இவ்விடைவெளி களின் வழியாகவே தண்டுவட நரம்புகள் செல்லுகின்றன.

முதலாவது முள்ளெலும்பு அல்லது பிடர் முள்ளெலும்பு (First vertebra or Atlas)

மண்டையோட்டை ஆதரிக்கும் பொருட்டு இவ்வெலும்பு பெரிதும் மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. மெல்லிய, சிறிய, மையப் பகுதியையும், ஒரு நரம்பு வளைவையும் கொண்ட இவ்வெலும்பு,



படம் 10.

தவளையின் பிடர் முள்ளெலும்பு.

1. நரம்பு முள்; 2. நரம்பு வளைவு: 3. நரம்புக் கால்வாய்; 4. முள்ளெலும்பு மையம்; 5. இயங்கு பரப்பு.

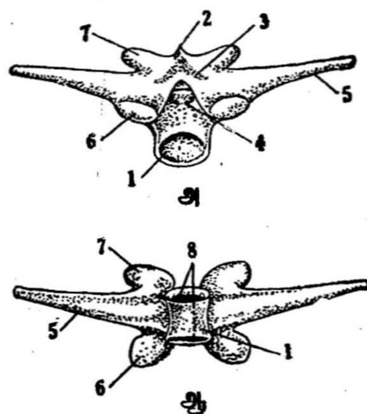
ஓர் அகன்ற வளையம் போன்று காணப்படுகிறது. இதன் மையம், பின் பக்கத்தில் ஓர் அகன்ற இயங்கு பகுதியைப் பெற்றுள்ளது. முன் பக்கத்தில் இரு நீள் வட்ட வடிவமான, குழிவுற்ற இயங்கு பரப்புகள் உள்ளன. இவ்விரு குழிவுகளும் ஒரு மையப் பகுதி யினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இக் குழிகள் மண்டையோட்டின் பிடர் முண்டுடன் இயங்குகின்றன. பிடர் முள்ளெலும்பில் பக்கவச நீட்சிகளே உள்ளன. இவை, பின்வரும் முள்ளெலும்பின் முன் இணைக்கும் நீட்சிகளோடு இயங்குகின்றன.

இரண்டாவது முள்ளெலும்பு, அகன்ற, சிறகு போன்ற, நன்கு வளர்ச்சியுற்ற பக்கவச நீட்சிகளைப் பெற்றுள்ளது. மூன்றாவது, நான்காவது முள்ளெலும்புகள் தடித்த, பக்கவச நீட்சிகளைப்

பெற்றுள்ளன. ஐந்தாவது, ஆறுவது, ஏழாவது முள்ளெலும்புகளின் பக்கவச நீட்சிகள் மெலிந்து காணப்படுகின்றன. முள்ளெலும்புகளின் பக்கவச நீட்சிகள் யாவும், முதுகெலும்புக்கு நேர்கோணத்தில் (right angle) அமைந்திராமல் பல திசைகளையும் நோக்கி இடம் பெற்றுள்ளன. நான்காவது முள்ளெலும்பே மிக நீண்ட பக்கவச நீட்சியைப் பெற்றுள்ளது. ஏழாவது, எட்டாவது முள்ளெலும்புகளின் பக்கவச நீட்சிகளே மிகக் குட்டையானவை. இரண்டாவது, மூன்றாவது முள்ளெலும்புகளின் பக்கவச நீட்சிகள் வெளிநோக்கியும், கீழ்நோக்கியும் அமைந்துள்ளன. நான்காவது, ஐந்தாவது, ஆறுவது முள்ளெலும்புகளின் பக்கவச நீட்சிகள் மேல் நோக்கியும், பின்னோக்கியும் இடம் பெற்றிருக்கின்றன.

எட்டாவது முள்ளெலும்பு (Eighth vertebra)

இவ்வெலும்பின் மையம் முன், பின் பக்கங்களில் குழிவுற்றுள்ளது. எனவே, இது இருபக்கங்குழிவுற்ற வகையைச் (amphicoelous) சார்ந்ததாகக் கூறப்படுகிறது. இந்த முள்ளெலும்பின் பக்கவச நீட்சிகள் மெலிந்து காணப்படுகின்றன.



படம் 11.

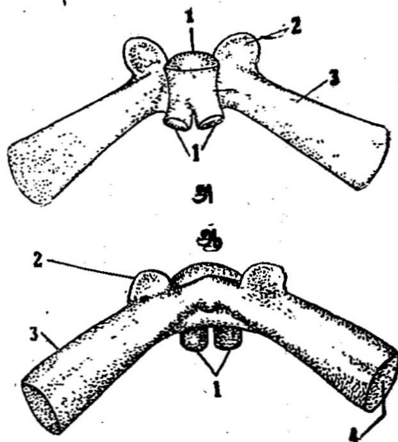
தவளையின் எட்டாவது முள்ளெலும்பு.

அ. முன் பக்கத் தோற்றம். ஆ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்.
1. முள்ளெலும்பு மையம்; 2, நரம்பு முள்; 3. நரம்பு வளைவு; 4. நரம்புக் கால்வாய்; 5. குறுக்கு நீட்சி; 6. முன் இணைக்கும் நீட்சி; 7. பின் இணைக்கும் நீட்சி; 8. முள்ளெலும்பு மையக் குழிவுகள்.

ஒன்பதாவது அல்லது திரிக முள்ளெலும்பு (Ninth or sacral vertebra)

இவ்வெலும்பு முன், பின் பக்கங்களில் குவிந்து காணப்படுகிறது. இதன் பின் பக்கத்தில் காணப்படும் இரு சிறிய, குமிழ் போன்ற

அமைப்புகள் அருகருகே இடம் பெற்று, வால் தண்டுடன் இயக்கப் பயன்படுகின்றன. இத்தகைய முள்ளெலும்பு, குழியற்ற முள்ளெலும்பு (acoelous vertebra) எனப்படுகிறது. இதன் பக்கவச நீட்சிகள் வன்மையாகவும், அகன்றும் இருக்கின்றன. இவை இடுப்பு



படம் 12.

தவளையின் ஒன்பதாவது—திரிக முள்ளெலும்பு.

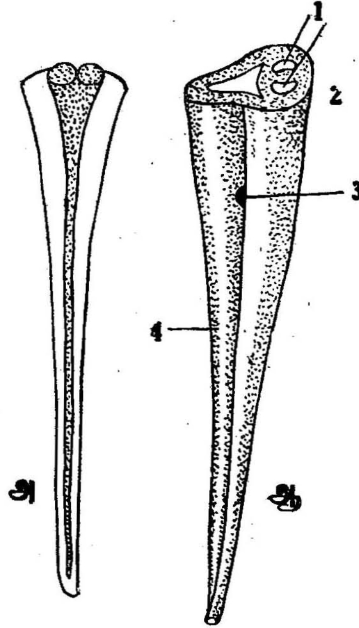
அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம். ஆ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்.
1. முள்ளெலும்பு மையக் குமிழ்கள்; 2. முன் இணைக்கும் நீட்சி;
3. குறுக்கு நீட்சி; 4. பின் இடுப்பெலும்பிற்கான இயங்கு பரப்பு.

வளையத்தைச் சார்ந்த நீண்ட, பின் இடுப்பெலும்புகளோடு இயங்குகின்றன. இவ்விதம், ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பானது முதுகெலும்பை இடுப்பு வளையத்தோடு இயக்கும் திரிகமாக் (sacrum) அமைகிறது.

வால் தண்டு (Urostyle)

முள்ளெலும்புத் தொடரின் இறுதிப் பகுதியான இவ்வெலும்பு, ஒரு நீண்ட குறுகிக்கொண்டே செல்லும் அமைப்பாகும். இது பத்தாவது முள்ளெலும்பைக் குறிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. எனினும், இதனைப் பத்தாவது முள்ளெலும்பு எனக் கூறுதல் சரியன்று. ஏனெனில் இது தலைப்பிரட்டையின் வாற் பகுதி முள்ளெலும்புகள் ஒருங்கிணைதலால் உருவான அமைப்பாகும். இதனால் பல முள்ளெலும்புகளாலான ஒரு கூட்டமைப்பாக இதனைக் கருதுவதே சாலச் சிறந்தது.

இதன் முதுகு பரப்பின் மேல் ஒரு நீண்ட, குறுகலான விளிம்புக் கோடு (ridge or crest) காணப்படுகிறது. முற்பகுதியில்



படம் 13.

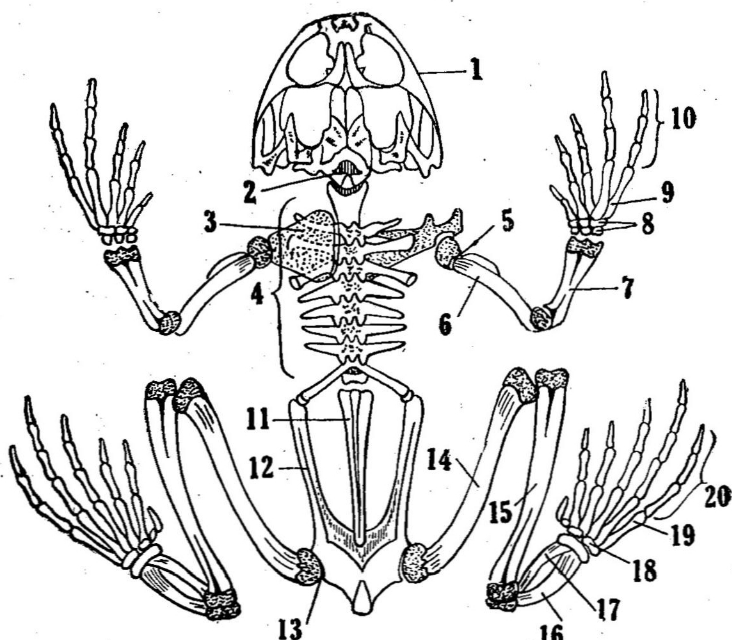
தவளையின் வால்த் தண்டு.

அ. முன்முகத் தோற்றம். ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

1. ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பு பொருத்துவதற்கானக் குழிவுகள்; 2. முன் முனை; 3. துளை; 4. விளிம்புக்கோடு அல்லது வரை முகடு.

தடித்துக் காணப்படும் இவ்வமைப்பு பிற்பகுதியில் ஓரளவு கூம்பு வடிவமாகவும், கோல் போன்றுமிருக்கிறது. முன் முனையிலுள்ள இரு குழிவுகள் ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பின் பின் பக்கக் குமிழிகள் பொருந்தும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன. முற்பகுதியில் குழிவுற்றிருக்கும் வால் தண்டு. தண்டு வடத்தின் இறுதிப் பகுதியைத் தன்னுள் அடக்கிக் கொண்டுள்ளது. முன் முனைக்குச் சற்றுப் பின்னால் ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறு புழைகள் உள்ளன. இவற்றிற்கு நரம்புப் புழைகள் (nerve foramina) என்பது பெயர். இவற்றின் வழியாக இறுதியிணைத் தண்டு வட நரம்புகள் வெளி வருகின்றன.

இணையுறுப்புச் சட்டம் (Appendicular Skeleton)



படம் 14.

தவளையின் உட்சட்டம் [மார்பு வளையத்தின் வலது பக்க என்புக் கூட்டின் ஒரு பகுதி நீக்கப்பட்டுள்ளது.]

1. மண்டை வன்கூடு; 2. மண்டையோட்டுப் பெருந்துளை; 3. மார்பு வளையம் 4. முள்ளென்புத் தொடர்; 5. தோட்பட்டைக் குழி; 6. மேற்கர என்பு; 7. முழங்கை—ஆர என்பு; 8. மணிக்கட்டென்புகள்; 9. உள்ளங்கை என்புகள்; 10. விரலென்புகள்; 11. வால்த் தண்டு; 12. இடுப்பு வளையம் 13. தொண்டையென்புத் தலை பொருந்தும் குழி; 14. தொடையென்பு; 15. கீழ்க்கால் உள்-வெளி என்பு; 16. கேல்கேனியம்; 17. அஸ்ட்ரகேலஸ்; 18. கணுக்கால் என்புகள்; 19. பாதயென்பு; 20. விரலென்புகள்.

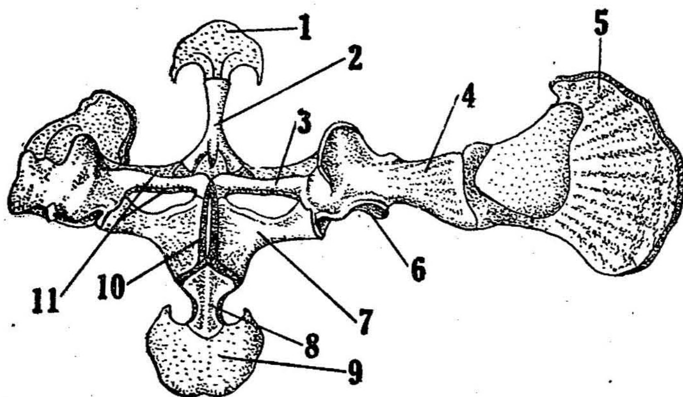
மார்பு, இடுப்பு வளையங்களும், முன், பின் கால்களின் சட்டங்களும் இப்பிரிவில் அடங்கும்.

மார்பு அல்லது தோள்பட்டை வளையம் (Pectoral or shoulder girdle)

இவ்வமைப்பின் ஒத்த அமைப்புடைய இரு பாதிகளும், மார்புப் பக்க நடுக்கோட்டில் ஒரு கூட்டிணை வளர்ச்சியினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. முதுகு பக்கத்தில் இவை இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. மார்பு வளையமானது மார்புப் பகுதித் தசைகளில் புதையுண்டு,

இரண்டாவது முதல் நான்காவது முள்ளெலும்பு வரையுள்ள நடுவுடலின் முற்பகுதியைச் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கிறது. மார்பு வளையத்தின் ஒவ்வொரு பாதியும் கீழ்க்கண்ட பகுதிகளையுடையது. முதுகு பக்கமுள்ள குருத்தெலும்பாலான மேல் தோள் பட்டையென்பு (supra scapula), ஒரு பக்கவசத் தோள் பட்டை யென்பு (scapula), ஒரு மார்பு பக்கக் கோரக்காய்டு (coracoid), இதற்கு முன்னால் இடம் பெற்ற ஒரு மார்புப் பக்கக் கழுத்தென்பு (clavicle) முதலியன.

மேல் தோள் பட்டையென்பு ஓர் அகன்ற, சுண்ணப் பொருளுடைய குருத்தெலும்புப் பகுதியாகும். இதன் பெரும் பகுதி என்பாலாக்கப்பட்டுள்ளது. அடுத்துக் காணப்படும் தோள் பட்டையென்பு சற்றுத் திடமான, தடித்த, தட்டையான அமைப்புடையது. இது தோள்பட்டைக் குழியை (glenoid cavity) ஓரளவு உருவாக்குகிறது. கோரக்காய்டு என்பு தட்டையாகவும், தடித்தும் காணப்படுகிறது. இதுவும் தோள்பட்டைக் குழியின் உருவாக்கத்தில் ஓரளவு பங்கு பெறுகிறது.



படம் 15.

தவளையின் மார்பு வளையம்.

1. எபிஸ்டர்னம்; 2. ஓமோஸ்டர்னம்; 3. கழுத்தென்பு; 4. தோட்பட்டை என்பு; 5. மேற் தோட்பட்டை என்பு; 6. தோட்பட்டைக் குழி; 7. கோரக் காய்டு என்பு; 8. மீசோஸ்டர்னம்; 9. சிஃபிஸ்டர்னம்; 10. மேற்கோரக்காய்டு; 11. முன் கோரக்காய்டு.

கோரக்காய்டின் முன்னால் காணப்படும் ஒரு மெலிந்த குருத்தெலும்புப் பகுதிக்கு முன்கோரக்காய்டு (Pre-coracoid) என்பது பெயர். இதன்மேல், குறுக்குவசத்தில் இடம் பெற்றிருக்கும்

மெல்லிய என்பே கழுத்தென்பாகும். இரு பாதிகளின் முன் கோரக்காய்டுகளும், மார்பு பக்க நடுக்கோட்டில் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. கோரக்காய்டுயென்பும், கழுத்துயென்பும் மார்புப் பக்க நடுக்கோட்டில் மார்பென்போடு (sternum) இணைந்திருக்கின்றன. இவ்விதமாக மார்பு வளையம் உருவாக்கப் பட்டுள்ளது. மேற்கரவென்பு (humerus) தன் பந்துபோன்ற முன் முனையினால், கிண்ணம் போன்ற தோள்பட்டைக் குழியினுட் பொருந்தியிருக்கிறது. இத்தகைய மூட்டிற்குப் பந்துகிண்ண மூட்டு (ball and socket joint) என்பது பெயர்.

மார்பென்பு (Sternum)

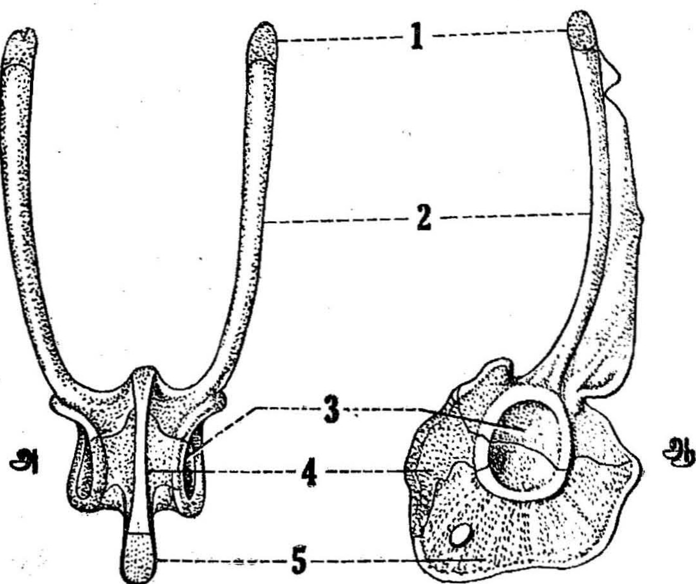
இது இரு பகுதிகளால் ஆனது. இவற்றுள் ஒரு பகுதி மார்பு வளையத்தின் முன் விளிம்போடும், மற்றொரு பகுதி அதன் பின் விளிம்போடும் பொருந்தியிருக்கும். இதனுடைய முற்பகுதி தலை கீழாகத் திருப்பப்பட்ட ஆங்கில எழுத்தான Y வடிவ என்பாலானது. இவ்வென்பிற்கு ஓமோஸ்டர்னம் (omosternum) என்பது பெயர். இத்துடன் பொருந்திய தட்டையான குருத்தெலும்பிற்கு மேல் மார்பென்பு (episternum) என்பது பெயர். மார்பென்பின் மேற்பகுதி பின்வரும் என்புகளாலானது. இடை மார்பென்பு (mesosternum) என்னும் ஒரு தடித்த என்பே இதன் முன்பக்கத்தில் இடம் பெற்றுள்ளது. இதன் கீழ், ஒரு பெரிய, தட்டையான குருத்தெலும்பு உள்ளது. இதுவே கடை மார் பென்பு (xiphisternum) எனப்படுகிறது.

இடுப்பு வளையம்

தவளையின் இடுப்பு வளையம் ஒரு நீண்ட, குறுகிய V வடிவமான அமைப்புடையது. இதன் ஒவ்வொரு பாதியும் மூவென்புகளாலானது. இவை பின் இடுப்பென்பு (ilium), பக்க இடுப்பென்பு (ischium), பூப்பென்பு (pubis) எனப்படுகின்றன. பின் இடுப்பென்பு முன் பக்கத்தில் ஒரு தடித்த, நீண்ட கரம் போன்று நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஒன்பதாவது முள்ளென்பின் பக்க நீட்சிகளின் முனைகளோடு ஒன்று சேர்ந்து திரிக பின் இடுப்பு மூட்டிணை (sacro iliac joint) உருவாக்குகிறது. பின் இடுப்பென்பின் முதுகு பக்கத்தில் ஒரு மெல்லிய விளிம்புக் கோடு உள்ளது. இது தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்குப் பயன்படுகிறது.

இடுப்பு வளையத்தின் பிற்பகுதியில் முதுகு பக்க நுனியில் இடம் பெற்றுள்ள என்பே பக்க இடுப்பென்பாகும். பூப்பென்பு எனப்படுவது உண்மையில் ஒரு தெளிவான அல்லது நாரற்ற குருத்தெலும்புப் பகுதியாகும். இது முக்கோண வடிவங் கொண்டது. இது இடுப்பு வளையத்தின் பின் பக்கத்தையும் வயிற்றுப் பக்கத்தை

யும் உருவாக்குகிறது. இரு பக்க இடுப்பென்புகள், இரு பூப் பென்புகள். ஒவ்வொரு பின் இடுப்பென்பின் ஒரு பகுதி ஆகியவை ஒருங்கிணைந்து, ஒரு செங்குத்தான, தகடு போன்ற அமைப்பை



படம் 16.

தவளையின் இடுப்பு வளையம்.

அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம். ஆ. பக்கவசத்தோற்றம்.

1. ஒன்பதாவது முள்ளெலும்பிற்கான இயங்கு பரப்பு; 2. பின் இடுப்பென்பு; 3. தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழி; 4. பூப்பென்பு; 5. பக்க இடுப்பென்பு.

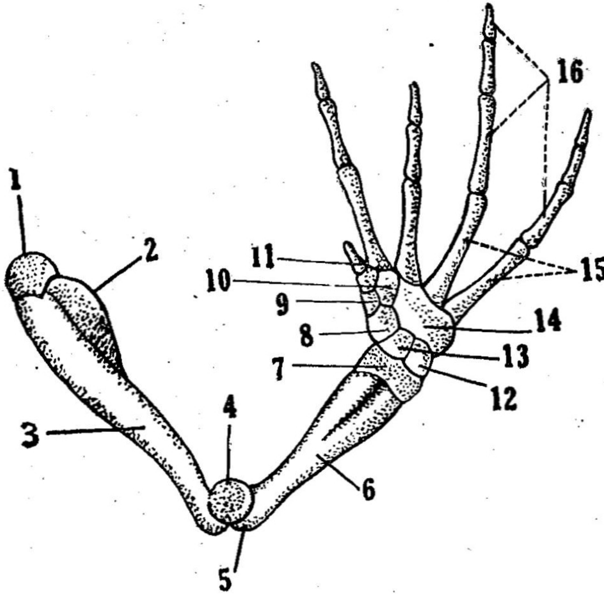
உருவாக்குகின்றன. இத் தகட்டின் பக்கவசத்தில் காணப்படும் குழிவிற்குத் தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழி (Acetabulum) என்பது பெயர். தவளையின் இடுப்பு வளைவு குறிப்பிடத்தக்க வகையில் வலிமையான அமைப்பைக் கொண்டிருத்தலால் இது தவளை தாவிச் செல்லவும் நீந்துவதற்கும் உதவி புரிகிறது.

முன் கால்களின் சட்டம் (Fore limb skeleton)

தவளையின் முன் கால்களை நமது கரங்கட்கு இணையாக எடுத்துக் கொண்டோமாயின் அதன் மேற் பகுதி நம் மேற் கரத்திற்கு ஈடானதாகும். இப்பகுதியின் என்பிற்கு மேற்கரவென்பு

(Humerus) என்பது பெயர். இதன் மேல் முனை அல்லது முன்முனை அதன் 'தலைப் பகுதி' (Head) எனப்படலாம். இதுவே மார்பு வளையத்தின் தோள்பட்டைக் குழியினுள் பொருந்தியிருக்கிறது. தலைப் பகுதியின் மேல் சுண்ணப் பொருளுடைய குருத்தெலும்பு ஒன்றுண்டு. தலைப்பகுதியின் கீழ் ஒரு நீண்ட, தண்டுப்பகுதி உண்டு. தலைப் பகுதியிலிருந்து தண்டின் மேற் பாதி வரை நீண்டிருக்கும் விளிம்புக் கோட்டிற்கு டெல்டாய்டு விளிம்புக் கோடு (Deltoid ridge) என்பது பெயர்.

தண்டின் மறுமுனையில் பந்து போன்ற முண்டு ஒன்றுண்டு. இதற்குக் கேப்பிட்டுலம் (Capitulum) என்பது பெயர். இதன்



படம் 17.

தவளையின் முன் கால் என்புச் சட்டம்.

1. மேற்கர என்பின் தலைப்பகுதி; 2. டெல்டாய்டு விளிம்புக் கோடு; 3. மேற்கர என்பு; 4. கேப்பிட்டுலம்; 5. ஓலிகிரேனன் நீட்சி; 6. முழங்கை ஆர என்பு; 7. எபிஃபைசிஸ்; 8. ரேடியேல் என்பு; 9. கோடி மணிக்கட்டென்பு; 10. கட்டை விரலென்பு; 11. கோடி மணிக்கட்டென்பு; 12. அல்னேர் என்பு; 13. இடை மணிக்கட்டென்பு; 14. கோடி மணிக்கட்டென்பு; 15. உள்ளங்கை என்புகள்; 16. விரலென்புகள்.

இரு பக்கங்களிலும் இரு விளிம்புக் கோடுகள் உள்ளன. முன் கரம், ஆரவென்பும், முழங்கையென்பும் ஒருங்கிணைந்து உருவான

முழங்கை-ஆரவென்பையுடையது. இவ்வென்பின் பின் முனை குழிவுற்று, மேற்கர வென்பின் முண்டுடன் இயங்கும் வண்ணம் அமைந்துள்ளது. முழங்கையென்பு, ஒலிகிரேனன் நீட்சியாக (olecranan process) பின்னோக்கி நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது. முழங்கை ஆரவென்பின் முன் முனை இரு இயங்கு பரப்புகளாக அமைந்துள்ளது.

தவளையின் மணிக்கட்டு (wrist or carpus) இரு வரிசைகளில் அமைந்த ஐந்து மணிக் கட்டென்புகளை (carpals) யுடையது. முதலாவது வரிசையில், ரேடியேல் என்பு (radiale) ஆரவென்புக்கு நேர் எதிராகவும், அல்னேர் என்பும், இடையென்பும் (ulnare & intermedium) முழங்கையென்புக்கு நேர் எதிராகவும் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. மணிக்கட்டென்புகட்கு நடுவில் இடம் பெற்றிருப்பது மைய என்பு (centrale) எனப்படுகிறது.

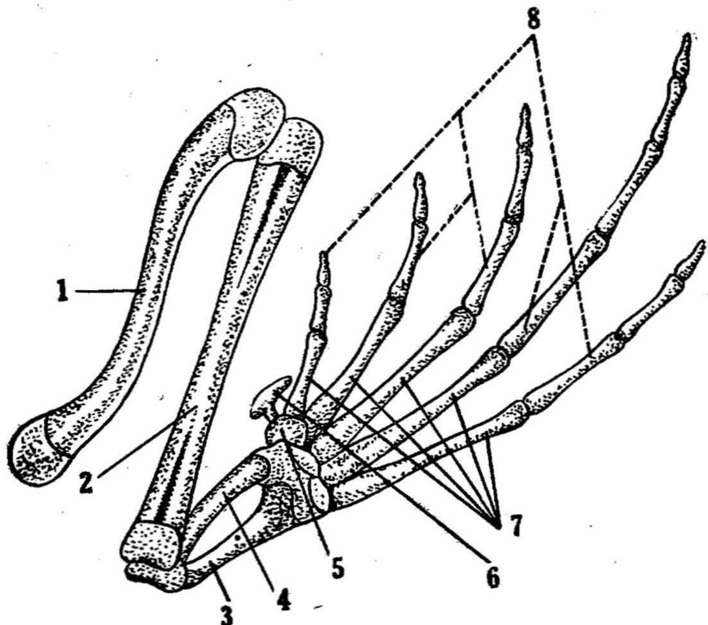
இரண்டாவது வரிசை மணிக்கட்டென்புகளில் ஒரு முதலாவது மணிக்கட்டென்பும் ஒரு கூட்டு மணிக்கட்டென்பும் காணப்படுகின்றன. பின் கூறியது இரண்டாவது மூன்றாவது நான்காவது மணிக்கட்டென்புகள் ஒருங்கிணைவதலால் உருவானது. சில வல்லுநர்களின் கருத்துப்படி, இடை மணிக்கட்டென்பு அல்னேர் என்போடு ஒருங்கிணைந்துள்ளது. மற்றும் சிலர் இவ்வென்பு அறவே கிடையாதெனக் கூறுவர்.

உள்ளங்கை பகுதியில் ஐந்து உள்ளங்கையென்புகள் (metacarpals) உள்ளன. வளர்ச்சியின் தொடக்க நிலையிலுள்ள (rudimentary) கட்டை விரலென்பு (pollex or thumb) ஒன்று தோலினுள் அடக்கம் பெற்று, வெளி நீட்டாத நிலையில் காணப்படுகிறது. முதலாவது, இரண்டாவது, முன்கால் விரல்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரு விரலென்புகள் (phalanges) உள்ளன. மூன்றாவது, நான்காவது விரல்கள் ஒவ்வொன்றும் மூன்று விரலென்புகளைக் கொண்டுள்ளன. எனவே, முன் கால் விரலென்புகளின் எண்ணிக்கையை ஒரு சூத்திரமாக வடித்தோமாயின், அதனை இங்ஙனம் கூறலாம்: **0, 2, 2, 3, 3.**

பின் கால்களின் உட்சட்டம் (Hind limb skeleton)

தவளையின் பின் காலின் உட்சட்டத்தில், முதலில் ஒரு நீண்ட மெலிந்த தொடையென்பு காணப்படுகிறது. சற்றே வளைந்த இவ்வென்பு. இரு முனைகளிலும் விரிவுற்றுக் காணப்படுகிறது. இதன் முன் முனை தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழியுள் பொருந்துகிறது. இதன் பின் முனை கீழ்க்கால் என்போடு இயங்குகிறது. கீழ்க்காலின் உள்ளென்பும் (tibia), வெளியென்பும் (fibula) ஒருங்கிணைந்து, கீழ்க்கால் உள்–வெளி என்பாக (tibio-

fibula) அமைந்துள்ளன. இதனால் தவளையின் கீழ்க்காலில் ஒரே யொரு என்பே காணப்படுகிறது. சற்றே வளைந்திருக்கும் இவ்வென்பே தவளையின் உடலில் மிகுந்த நீளங்கொண்டதாக விளங்குகிறது. இதன் முன் முனைத் தொடையென்புடனும், பின் முனை கணுக்கால் என்புகளுடனும் இயங்குகின்றன.



படம் 18.

தவளையின் பின் கால் என்புச் சட்டம்.

1. தொடையென்பு; 2. கீழ்க்கால் உள்-வெளி என்பு; 3. கேல்கேனியம்; 4. அஸ்ட்ரகேலஸ்; 5. கோடிக் கணுக்கால் என்புகள்; 6. கால்கார்; 7. பாத என்புகள்; 8. விரலென்புகள்.

தவளையின் கணுக்கால் பகுதியில், இரு வரிசைகளில் அமைந்த ஐந்து கணுக்கால் என்புகள் உள்ளன. முதலாவது வரிசையில் இரு பெரிய என்புகள் காணப்படுகின்றன. இவை இரு முனைகளிலும் இணைக்கப்பட்டும், இடையில் நெடுந்தொலைவு பிரிக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. இவ்விரு என்புகட்கும் அஸ்ட்ரகேலஸ் அல்லது டிபியேல் (astragalus or tibiale) என்றும், கேல்கேனியம் அல்லது ஃபிபுலோர் (calcaneum or fibulare) என்றும் பெயர்.

முன் கூறியது உட்பக்கத்திலும், பின் கூறியது வெளிப் பக்கத்திலும் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இரண்டாவது வரிசையிலுள்ள கணுக்கால் என்புகள் சிறிய அளவினையுடையவை. இவற்றில் நடுவில் காணப்படுவது மைய என்பாகும் (centrale). மற்ற இரு என்புகளுள் ஒன்று முதலாவது கணுக்காலென்பு (first tarsal), மற்றொன்று கூட்டுக் கணுக்காலென்பு (compound tarsal) என்றும் கூறப்படுகின்றன. பின்கூறியது இரண்டாவது, மூன்றாவது நான்காவது கணுக்கால் என்புகள் ஒருங்கிணைதலால் உருவானது. ஐந்தாவது கணுக்கால் என்பு காணப்படுவதில்லை.

பாதத்தில் ஆறு பாதவென்புகள் (metatarsals) உள்ளன. இவற்றில் முதலாவது, ஒரு சிறிய கூடுதலான கால் விரலாக அமைகிறது. இதற்கு முன் கட்டைவிரல் அல்லது கேல்கார் (prehallux calcar) என்பது பெயர். இது தோலினால் மூடப்பட்டிருப்பதால், பாதத்தினின்றும் தனிப்பட தெரிவதில்லை. இதில் மற்றொரு சிறிய என்பும் காணப்படுகிறது. அடுத்து வரும் ஐந்து கால் விரல்களும் முழுமையானவை. முதலாவது, இரண்டாவது மூன்றாவது, நான்காவது, ஐந்தாவது கால் விரல்களில் முறையே 2, 2, 3, 4, 3 கால் விரலென்புகள் காணப்படுகின்றன.

நரம்புத்தொகுப்பு
(Nervous System)

தவளையின் நரம்புத் தொகுப்பு முப்பகுதிகளுடையது அவை: (1) மத்திய நரம்புத் தொகுப்பு (Central Nervous System), (2) வெளி நரம்புத் தொகுப்பு (Peripheral Nervous Sys em). (3) பரிவு நரம்புத் தொகுப்பு (Sympathetic Nervous System) முதலிய பகுதிகளாகும். இவற்றைப் பற்றிய விளக்கங்கள் தவளையைப் பற்றிய பிற நூல்களில் கொடுக்கப்பட்டிருப்பதால் இங்குக் கொடுக்கப்படவில்லை. ஆனால் பொதுவாக இரு வாழ்விகளில் காணப்படும் நரம்புகளின் தன்மையைப் பற்றின குறிப்பு மட்டுமே இங்குக் கொடுக்கப்பட விருக்கிறது.

இரு வாழ்விகளில் பொதுவாகப் பத்திணை மூளை நரம்புகள் (cranial nerves) காணப்படுகின்றன. இறுதி நரம்புக்குச் சஞ்சாரி நரம்பு அல்லது பத்தாவது மூளை நரம்பு என்பது பெயர். இரு வாழ்விகளில் பதினொன்றாவது மூளை நரம்பும் பன்னிரண்டாவது அல்லது நாவடி மூளை நரம்பும் (hypoglossal nerve) காணப்படுவதில்லை. இவற்றிற்குப் பதிலாக முதலாவது, இரண்டாவது தண்டுவட நரம்புகளை இவற்றிற்கு இணையானவையாகக் கூறலாம். ஆயினும் ஒன்பதாவது மூளை நரம்பான நாவுத் தொண்டை

நரம்பே (Glosso pharyngeal nerve) இருவாழ்விகளின் நாவுக்குச் செல்லுகின்றது.

இரு வாழ்விகளில் பத்திணை தண்டுவட நரம்புகள் உள்ளன.

சுவாச உறுப்புகள்
(Respiratory Organs)

இரு வாழ்விகளில் இருவிதச் சுவாச உறுப்புகள் தோன்றுவது அவ்வுயிரிகளின் குறிப்பிடத்தக்கப் பண்புகளில் ஒன்றாகும். இவை செவுள்களும், நுரையீரல்களுமாகும். இரு வாழ்விகள் பெரும்பாலும் முதலில் செவுள்கள் மூலமே சுவாசிக்கின்றன. பின்னர் வளர் உருமாற்றத்தின் பொழுது இச் செவுள்கள் படிப்படியாகச் செயலிழந்து போக, அவற்றிற்குப் பதிலாக நுரையீரல்கள் தோன்றத் தொடங்குகின்றன. இதனால், வளர்ச்சியுற்ற விலங்கு, நுரையீரல்களை மட்டுமே சுவாச உறுப்புகளாகக் கொண்டு வாழுகிறது.

எனினும் வாலுடைய இருவாழ்விகள் பலவும் (Urodela) தமது வாழ்நாள் முழுவதும் செவுள்களைத் தொடர்ந்து பெற்றிருக்கின்றன. இவற்றில் நுரையீரல்களும் சுவாச உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன. அதே சமயத்தில், தவளை போன்ற வாலற்ற இரு வாழ்விகளை எடுத்துக் கொண்டோமாயின், இவற்றின் செவுள்கள் வளர்கரு பருவத்தில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன.

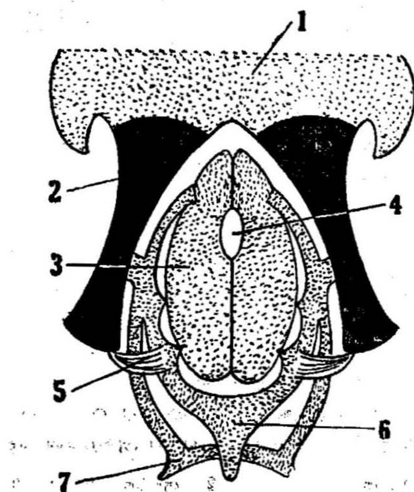
இறுதியில், பல்லி போன்ற உயிரிகளடங்கிய சலமாண்டிரிடேப் (Salamandridae) பிரிவை எடுத்துக் கொண்டோமாயின், இவை தமது நுரையீரல்களை முற்றிலும் இழந்து விட்டிருக்கின்றன. இவை வளர் உரு மாற்றத்தின் பொழுது தமது செவுள்களினால் சுவாசிக்கின்றன. வளர்ச்சியுற்ற பின்னர் இவை தமது தோலின் வழியாகவே சுவாசிக்கின்றன.

செவுள்களின் அமைப்பும், எண்ணிக்கையும் பலவாறாக மாறுபடக் கூடியவை. சில இருவாழ்விகளின் புறச் செவுள்களும், மற்றும் சிலவற்றில் அகச்செவுள்களும் காணப்படுகின்றன. அது போல் நுரையீரல்களின் அமைப்பும் இருவாழ்விகளின் பல்வேறு பிரிவுகளிலும் பலவாறாக மாறுபடக் கூடியதாகும். சான்றாக வாலுடைய இருவாழ்விகளின் நுரையீரல்கள் எளிய அமைப்புடைய, முற்றிலும் மெல்லிய சுவருடைய, பை போன்ற அமைப்புகளாகக் காணப்படுகின்றன. ஆனால் தவளை போன்ற உயிரிகளில் இவற்றின் சுவர் எண்ணிறந்த காற்றறைகளாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விதம் சுவாசப்பரப்பு பெரிதும் விரிவடைகிறது.

ஒலியுறுப்புகள் அல்லது ஒலியுண்டாக்கும் உறுப்புகள் (Organs of Sound)

பெரும்பான்மையான, வாலற்ற இரு வாழ்விகளும், சில வாலுடைய இருவாழ்விகளும், குரல் பெட்டியின் உதவியால் ஒலியுண்டாக்கும் திறனைப் பெற்றுள்ளன. இவ்வொலி நுரையீரல்களின்று வெளியேற்றப்படும் காற்றினால் உண்டாக்கப்படுவதால், இத்துடன் தொடர்புகொண்ட அமைப்புகள் சுவாச உறுப்புகளோடு தொடர்பு கொண்டிருக்கின்றன. பெரும்பாலும் ஆண் தவளைகளே அதிக ஒலி எழுப்பும் சக்தியைப் பெற்றிருக்கின்றன. ஆண் தவளைகளில் காணப்படும் குரல் பைகள் (vocal sacs) அவை உண்டாக்கும் ஒலியை மேலும் வலியுறுத்த அல்லது அதிகரிக்க உதவுகின்றன. பெண் தவளைகள் எழுப்பும் ஒலி இலேசானதாகவே இருக்கும். இனி தவளையின் ஒலியுறுப்பின் அமைப்பை ஆராய்வோம்.

தவளையின் ஒலி உண்டாக்கும் உறுப்புகள் பெட்டி போன்ற குரல்வளையினுள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இது தொண்டையறையின் கீழ், நுரையீரல்களின் தொடக்கப் பகுதியின் அண்மை



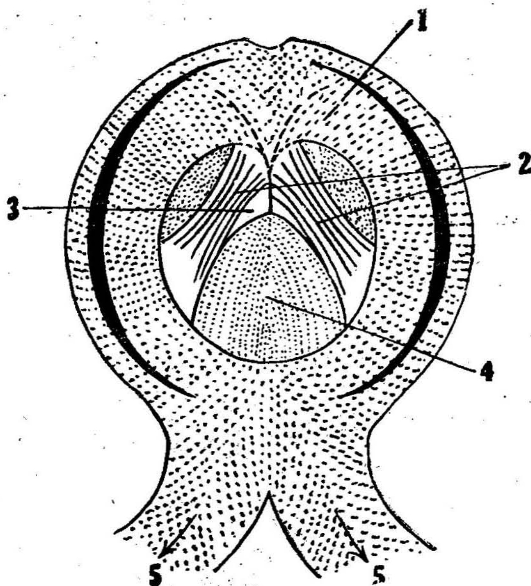
படம் 19.

தவளையின் குரல்வளை சார்ந்த குருத்தெலும்புகள்.

1. நாவடியுருத் தகடு; 2. பின் கொம்பு; 3. அரிட்டினாய்டுக் குருத்தெலும்பு; 4. குரல்வளைத் துளை; 5. பந்தகம்; 6. கிரிக்காய்டுக் குருத்தெலும்பு; 7. கிரிக்காய்டுக் குருத்தெலும்பின் மூச்சுக் குழாய் சார்ந்த நீட்சி.

யில் காணப்படுகிறது. குரல்வளையானது முன்பக்கத்தில் தொண்டையறையினுள் ஒரு பிளவு போன்ற குரல் வளைத்துளை வழியாகவும், பின் பக்கத்தில் ஓரிணைத் துளைகள் வழியாக நுரையீரல்களினுள்ளும் திறக்கிறது. இது நாவடியுருவின் என்பாலான பின்கொம்புகளிடையே இடம் பெற்று. தசைகளாலும் இணைப்புத் திசுவாலும் அதனுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.

கிரிக்காய்டு (cricoid), அரிட்டினொய்டு (arytenoid) என்னும் இரு குருத்தெலும்புகள் குரல் வளையின் சட்டமாக அமைந்துள்ளன. இரு அரிட்டினொய்டுக் குருத்தெலும்புகளிடையே தான் குரல் வளைத்துளை இடம் பெற்றிருக்கிறது. வட்ட வடிவங் கொண்ட



படம் 20.

தவளையின் குரல் நாண்களை வெளிப்படுத்தும் பொருட்டு அறுவை செய்யப்பட்ட குரல்வளை—சுவாசக் குழாய் அறையின் தோற்றம்.

1. அரிட்டினொய்டுக் குருத்தெலும்பு; 2. குரல்நாண்கள்; 3. ரிமா கிளாட்டிடிஸ்; 4. குரல்வளை—மூச்சுச் குழாய் அறை; 5. நுரையீரல்.

வளையம் போன்ற கிரிக்காய்டுக் குருத்தெலும்பு குரல்வளையைச் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கிறது. இது பின்னோக்கி நீட்டிய ஓரிணை மூச்சுச் குழாய் நீட்சிகளைப் (tracheal processes) பெற்றிருக்கிறது. அரிட்டினொய்டுக் குருத்தெலும்புகளோடு பொருத்தப்

பட்டிருக்கும் தசைகள் குரல்வளைத் துளையை மூடவும், திறக்கவும் செய்கின்றன. குரல்வளையின் நீள் வசத்தில் சற்றே சாய்வான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும் ஓரிணைத் தசைப்பட்டைகளே குரல் நாண்கள் எனப்படுகின்றன. இவை மீள்விசைத் தன்மை கொண்டவை. இரு குரல் நாண்கட்குமிடையில் காணப்படும் ரைமா கிளாட்டிடிஸ் (Rima glottidis) வழியாகவே காற்றுச் செல்கிறது. குருத்தெலும்போடு பொருத்தப்பட்டிருக்கும் தசைகள் குரல் நாண்களை இறுக்கவும், தளர்த்தவும் பயன்படுகின்றன.

குரல் நாண்கள் விரிவுற்று, அருகருகே இடம் பெற்றிருக்கையில், காற்று ரைமா கிளாட்டிடிஸ் வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இதனால் குரல் நாண்கள் அதிர்ந்து (vibrate) தவளைக்கே உரிய ஒலியை (croaking of frog) உண்டாக்குகின்றன. குரல் வளை சார்ந்த தசைகளின் செயற்பாட்டால் குரல் நாண்களின் இறுக்கத்தில் மாற்றமுண்டாக்கப்பட்டு, அதன் மூலம் ஒலியில் மாற்றங்கள் உண்டாக்கப்படுகின்றன.

ஆண் தவளையில் காணப்படும் குரல் பைகள் ஒலியை அதிகரிக்கும் உறுப்புகளாகச் (resonators) செயல்படுகின்றன.

புலனுறுப்புகள்
(Sens Organs

ஓர் உயிரி தனது புலனுறுப்புகளின் மூலமே வெளியுலகின் தூண்டுதல்கள் அல்லது உணர்வுகளை உணர்ந்து கொள்ளுகிறது. இருவாழ்விகட்கு எடுத்துக்காட்டாகத் தவளையின் புலனுறுப்புகளை இங்கு ஆய்ந்தறிவோம்.

தவளையில் ஐவகைப் புலனுறுப்புகள் உள்ளன. இவையாவும் இரு பிரிவுகளில் அடக்கம் பெறக்கூடும். அவை;

(அ) புறப் புலனுறுப்புகள்(Exteroceptors): இவை உயிரியின் உடலின் புறத்தே இடம் பெறும் மாற்றங்களோடு தொடர்பு கொள்ளுகின்றன.

(ஆ) அகப் புலனுறுப்புகள் (Enteroceptors): இவை உடலின் உள்ளுறுப்புகளின் தூண்டுதல்களோடுத் தொடர்பு கொள்பவை கீழ்க் கண்டவை புறப் புலனுறுப்புகளாகும்.

1. தொடுணர்ச்சி—இது தோலுடன் சம்பந்தப்பட்டது—தொட்டுணர் உறுப்பு (tangoreceptor).

2. நுகர்ச்சி—நாசியுடன் தொடர்பு கொண்டது. உறுப்பின் பெயர் நுகர்ச்சியுறுப்பு (olfactoreceptor).

3. சுவை—நாவின் குறிப்பிட்ட செல்களோடு தொடர்பு கொண்டது—சுவையுறுப்பு (gustatoreceptor).

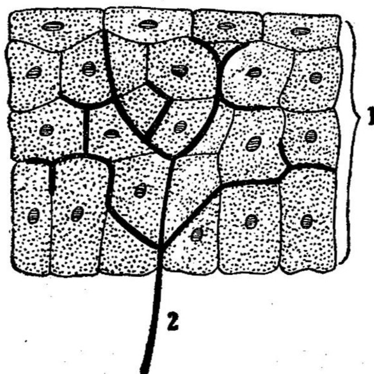
4. பார்வை—கண்களோடு தொடர்பு கொண்ட உணர்வு—பார்வைப் புலனுறுப்புகள் அல்லது காட்சிப் புலனுறுப்புகள் (photoreceptors).

5. கேள்விப் புலனும், சமநிலை நிறுத்தமும் (equilibration) செவிகளோடு தொடர்பு கொள்ளும் உணர்வுகள்—கேள்விப் புலனுறுப்புகள் அல்லது செவிகள் அல்லது கேள்வி—சமநிலை புலனுறுப்புகள்.

மேற்கூறிய இச் சிறப்பு மிக்கப் புலனுறுப்புகளின் உதவியால் தவளை தனது சூழலில் இடம் பெறும் மாற்றங்களை உணர்ந்து கொண்டு. அவற்றிற்கேற்பத் தன் வாழ்க்கையை அமைத்துக் கொள்ளுகிறது.

தொட்டுணர் உறுப்புகள் (Tactile Organs)

தவளையின் தோலின் மொத்தப் பரப்பும், தொடு உணர்ச்சியையும், வெப்பநிலையையும் உணரும் சக்தியைப் பெற்றுள்ளது. மேற்றோலின் கீழ் தொட்டுணர் செல்கள் (tactile cells) எனப் படும் பெரிய, தட்டையான செல் திரள்கள் காணப்படுகின்றன.



படம் 21.

தவளையின் தோலில் காணப்படும் நரம்புக் கிளைகள்.

1. தோல்; 2. நரம்புக் கிளை.

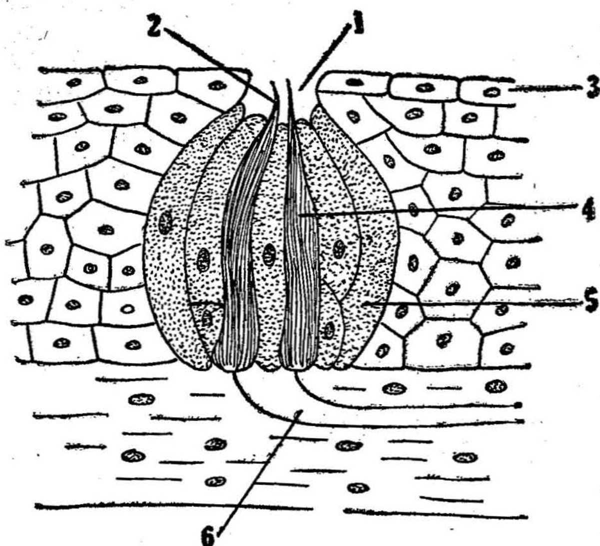
இச் செல்கள் நரம்பின் உணர்ச்சியிழைகளால் (sensory fibres) ஊட்டம் பெற்றிருக்கின்றன. இச் செல்கள் நேரிடையாகத்

தொடப்படுவதையோ, வெப்பநிலையில் உண்டாகும் மாற்றத்தையோ மேற்றோலின் வழியாக உணர்ந்து கொள்ளுகின்றன.

இவ்வுணர்வு இச் செல்களினின்றும் உணர்ச்சி நரம்புகள் மூலம் மூளைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. காயமேற்படும் பொழுது, மேற்கூறிய நரம்பிழைகள் துண்டிக்கப்படுவதால் தவளை வலியை உணருகிறது. இங்ஙனம் தவளையின் தோல் தொடு உணர்ச்சி, வலி, வெப்பநிலை, இரசாயனப் பொருள்களினுல் ஏற்படும் விளைவுகள் முதலியவற்றை உணருந்தன்மையைப் பெற்றிருக்கிறது.

சுவையுருப்புகள் (Organs of Taste)

தவளையின் வாய்க் குழியில் படர்ந்திருக்கும் சிலேட்டுமப் படலத்தின் (mucous membrane) குறிப்பிட்ட சில எபிதீலியச் செல்களில் தாம் சுவையுறுப்புகள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன.



படம் 22.

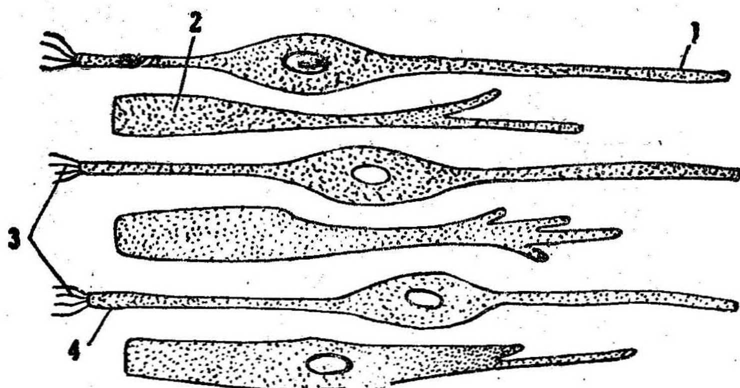
தவளையின் சுவையரும்பின் வெட்டு முகத் தோற்றம்.

1. சுவையரும்புத் துளை; 2. சுவை உரோமம்; 3. நாவின் எபிதீலியம்; 4. சுவைச் செல்; 5. துணைச் செல் அல்லது ஆதரவுச் செல்; 6. நரம்பிழை.

சுவையரும்புகள் (taste buds) எனப்படும். இவ்வுறுப்புகள் முக்கியமாக நாவின் மேலும், வோமரைன் பற்களின் அண்மை யிலும் ஏராளமாகக் காணப்படுகின்றன. இவை சிலேட்டுமப் படலத்தில் சிறு முகிழ்ப்புகளின் மேல் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. மூளை நரம்பின் நாவு-தொண்டை மற்றும் அண்ணக் கிளைகளால் இச்சுவையரும்புகள் ஊட்டம் பெற்றிருக்கின்றன சுவையரும்பு களின் உணர்ச்சி நரம்பிழைகள் உணவோடு தொடர்பு கொள்ளும் பொழுது, அவ்வுணர்வு மூளைக்கு எடுத்துச்செல்லப்படுகின்றது.

நுகர்ச்சியுறுப்புகள் (Organs of Smell)

மண்டையோட்டில் இரு நாசிப்புடகங்கள் அல்லது நுகர்ச்சிப் புடகங்கள் உள்ளன. இவ்விரு நாசிப்புடகங்களும் ஒரு நாசிப் பிரி சுவரினல் (nasal septum) தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.



படம் 23.

தவளையின் நுகர்ச்சி எபிதீலியச் செல்கள்.

1. நரம்பு; 2. துணைச் செல் அல்லது ஆதரவு செல்; 3. உணர் உரோமங் கள்; 4. உணர்வு செல்.

இவற்றினுள் ஓரிணை நுகர்ச்சிப் பைகள் (olfactory sacs) இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இப்பைகளே நுகர்ச்சியுறுப்புகளாகச் செயல் படுகின்றன. ஒவ்வொரு பையும் வெளி நாசித் துளையின் மூலம் வெளியுலகுடனும், உள் நாசித் துளையின் மூலம் வாய்க்குழி யுடனும் தொடர்பு கொள்ளுகின்றன. ஒவ்வொரு பையின் உட் புறத்திலும் நுட்பமான எபிதீலியச் செல்கள் படர்ந்திருக்கின்றன. இவற்றுள் சில மிகவும் குறுகலாகவும், தமது இணைக்கப்படாத

முனையில் 'உணர்ச்சி உரோமம்' (sensory hairs) எனப்படும் மெல்லிய நீட்சிகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன.

நுகர்ச்சி நரம்பிழைகளால் ஊட்டம் பெறும் இச் செல்கள் 'நுகர்ச்சிச் செல்கள்' (olfactory cells) என்று பெயர் பெறுகின்றன. இச் செல்களிடையே நீண்ட, தட்டையான வேறு சில செல்களும் காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு 'ஆதரவுச் செல்கள்' அல்லது 'ஆதரிக்கும் செல்கள்' (supporting cells) என்பது பெயர். இச் செல்கள் உணர்ச்சி உரோமம், நரம்பிழைகள் முதலிய அமைப்புகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை.

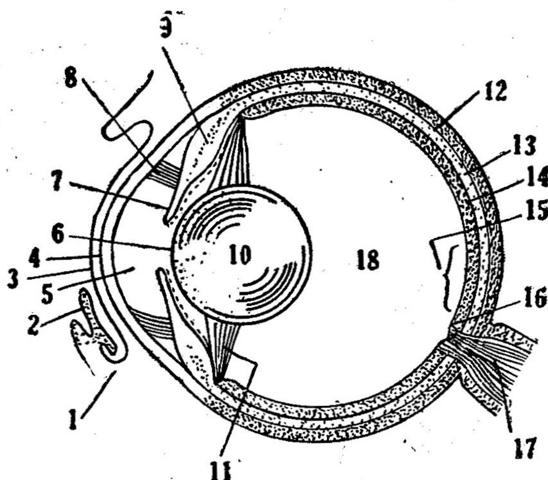
நுகர்ச்சிப் பையினுட் படர்ந்திருக்கும் சிலேட்டுமப் படலத்திலுள்ள குழைச் சுரப்பிச் செல்கள், தமது சுரப்பால் நாசி எபிதீலியத்தை ஈரப்பசையுடையதாக வைக்கின்றன. உணர்ச்சிச் செல்களின் உணர்வு உரோமங்கள் புறத்தேயிருந்து வரும் மணத்தை உணர்ந்துகொள்கின்றன. பின்னர், இவ்வுணர்வு நுகர்ச்சி நரம்புகளினூல் மூளைக்குச் செலுத்தப்படுகிறது.

பார்வைப் புலனுறுப்புகள் (Organs of Sight)

தவளையின் பார்வைப் புலனுறுப்புகளாகச் செயல்படும் கண்கள், இரு கோள வடிவு அமைப்புகளாக, தலையின் இரு பக்கங்களிலும் காணப்படும் பெரும் கண் குழிகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. கண் விழியின் (eye ball) சுவர் மூவடுக்குகளையுடையது. இவற்றுள் வெளியிலிருப்பது விழிவெளிப்படலம் (sclerotic coat) எனப்படுகிறது. இப் படலம் ஊடுகாண் திறனற்றது. எனினும், இதன் முற்பகுதி ஊடுகாண் திறன் பெற்று, விழிவெண் படலம் (cornea) என்று பெயர் பெறுகிறது. இது கஞ்சங்டிவா (conjunctiva) எனப்படும் ஒரு நுட்பமான, ஊடுகாண் திறங்கொண்ட படலத்தால் மூடப்பட்டுள்ளது. மெல்லிய குருதித் தந்துகிகளால் ஊட்டம் பெற்றிருக்கும் இப் படலம், ஹார்டீரியன் சுரப்பியின் சுரப்பால் ஈரப்பசையுடன் வைக்கப்படுகிறது.

விழிவெளிப் படலத்தினடியில், விழியடிக் கரும்படலம் (choroid coat) காணப்படுகிறது. இது மிகுந்த குருதித் தந்துகிகளையும் கருமை நிறத் துகள்களையும் உடையது. கண்விழியானது வண்ணப் படலத்தினுல் (iris) முன், பின் என்ற இரு அறைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. விழிவண்ணப் படலத்தின் மையத்தில், கண்ணின் பாவை (pupil) என்னும் துளை அமைந்திருக்கிறது. மேற்கூறிய இரு அறைகளில் வண்ணப்படலத்திற்கு முன்னுலுள்ள

அறைக்கு 'முன் அறை' (aqueous chamber) என்றும், பின்னுள்ள அறைக்குப் 'பின் அறை' (vitreous chamber) என்றும் பெயர். முன் அறை ஒரு நீர்த்த திரவத்தால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இதற்கு 'முன் அறை கண் மாய்மம்' (aqueous humour) என்பது பெயர். பின் அறை ஒரு செறிந்த, கூழ் போன்ற திரளால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இதற்குப் 'பின் அறை கண் திண்மம்' (vitreous humour) என்பது பெயர். வண்ணப்படலத்திற்குப் பின்னால் ஊடுகாண் திறங்கொண்டதொரு கோள வடிவ அமைப்பு உள்ளது. இதுவே கண் வில்லையாகும் (lens).



படம் 24.

தவளையின் கண்—செங்குத்து வெட்டுத் தோற்றம்.

1. கீழிமை; 2. கண்சூழ் சவ்வு; 3. கஞ்சங்டிவா; 4. விழிவெண் படலம்; 5. முன் அறை; 6. கண்பாவை; 7. விழிவண்ணப் படலம்; 8. கண் வில்லையை முன் தள்ளும் தசைகள்; 9. சிலியரி உறுப்பு; 10. கண் வில்லை; 11. கண் வில்லையை நிலைநிறுத்தும் பந்தகம்; 12. விழிப்புறப் படலம்; 13. கோராய்டு; 14. விழித்திரை; 15. மையப் பரப்பு; 16. குருட்டுப் புள்ளி; 17. பார்வை நரம்பு; 18. பின் அறை.

விழியடிக் கரும்படலத்தின் உட்பக்கத்தில், ஒரு மெல்லிய நாட்பமான படலம் உள்ளது. இதுவே விழித்திரை (retina) ஆகும். இது ஈரடுக்குகளை உடையது. இது கண் திண்மத்தோடு எல்லாப் பக்கங்களிலும் தொடர்பு கொண்டவாறு அமைந்

துள்ளது. இதுவே கண்ணின் உணர்வடுக்காம். இதில் கூம்பு செல்களும் (cone cells), கோல் செல்களும் (rod cells) உள்ளன. இவை ஒளித் தூண்டுதலை உணர்ந்து பின்னர் அதனை மூளைக்கு உணர்த்துகின்றன. விழித்திரை பார்வை நரம்பினால்(optic nerve) மூளையுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது. பின் பக்கத்தில், பார்வை நரம்பு விழியினின்று வெளிப்படும் பகுதியில், உணர்வுச் செல்கள் இல்லாத காரணத்தால் இதனைக் 'குருட்டுப் புள்ளி' (blind spot) எனக் குறிப்பிடுவதுண்டு.

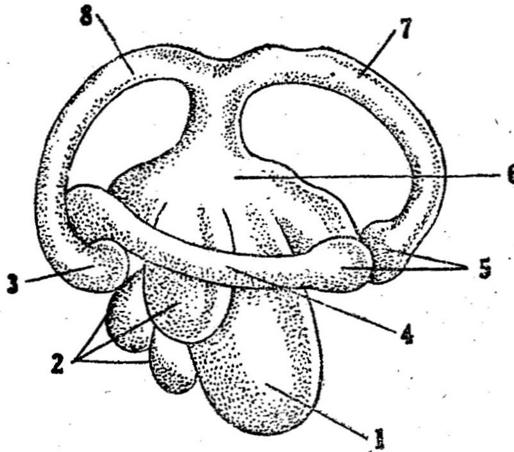
தவளையின் கண்வில்லை திண்மையுடையதால் அதன் குவி தூரத்தை (focal length) மாற்ற முடியாது. ஆகவே தூரப் பார்வைக்கும் கிட்டப் பார்வைக்கும் தவளை தனது கண் வில்லையை முன்னும் பின்னும் நகர்த்தித் தகவமைப்புப் பெறுகிறது.

தவளையின் கண்களை இயக்கச் சில சிறப்புத் தசைகள் உள்ளன. அதாவது நாம் நம் கண்ணிமைகளை மூடுவதன் மூலம் நமது கண்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள முடிகிறது. ஆனால் தவளையோ தனது கண்களைக் கண் குழிகளுள் இழுத்துக் கொள்வதன் மூலம் மூடிக் கொள்ளுகிறது. இதற்கெனத் தவளையில் கண்ணை உள்ளிழுக்கும் தசைகள் (retractor bulbi muscles), புறத்தே பிதுக்கும் தசைகள் (levator bulbi muscles) என இரு சிறப்புத் தசைகள் உள்ளன.

கேள்விப் புலனுறுப்புகள் (Auditory Organs)

தவளையின் செவிகளே கேள்விப் புலனுறுப்புகளாகவும். சமநிலை நிறுத்தும் உறுப்புகளாகவும் செயல்படுகின்றன. தவளையின் செவி இரு பகுதிகளையுடையது. அவை நடுச்செவியும் (middle ear) உட் செவியும் (inner ear) ஆகும். நடுச் செவிக்கு 'செவிப் பறையறை' (tympanic cavity) என்ற மற்றொரு பெயரும், உட் செவிக்குச் 'சவ்வு சிக்கலமைவு' (membranous labyrinth) என்ற மறு பெயரும் உள்ளன. உட்செவியில மூன்று அரை வட்டக் கால்வாய்களும் (Semi-circular canals), யூட்ரிகுலசும் (utriculus) லகினா (lagena) என்ற நீட்சியுடன் கூடிய சாக்குலசும் (sacculus) காணப்படுகின்றன. சவ்வுச் சிக்கலே இரு கூறுகளாகப் பிரிந்து மேற்புறத்தில் யூட்ரிக்குலஸ் எனவும், கீழ்ப்புறத்தில் சாக்குலஸ் எனவும் பெயர் பெறுகிறது. யூட்ரிகுலசுடனே அரை வடடக் கால்வாய்கள் இணைந்துள்ளன. இவை யூட்ரிகுலசுடன் இணையுமிடத்தில் பிதுக்கப்பைகள் (ampullae) காணப்படுகின்றன. சாக்குலசினின்றும் உள் நிணநீர் நாளம் (endolymphatic duct) தோன்றுகிறது.

சவ்வுச் சிக்கலமைவு செவிப்புடகத்தினுள் (auditory capsule) இடம் பெற்றிருக்கிறது. செவிப்புடகத்திற்கும், சவ்வுச் சிக்கலமை விற்கும் இடையிலுள்ள குழி, 'சூழ் நிணநீரினால்' (perilymph) நிரப்பப்பட்டுள்ளது. சவ்வுச் சிக்கலமைவும் ஒரு வகை நீரினால்



படம் 25.

தவளையின் உட்செவி—சவ்வுச் சிக்கலமைவு.

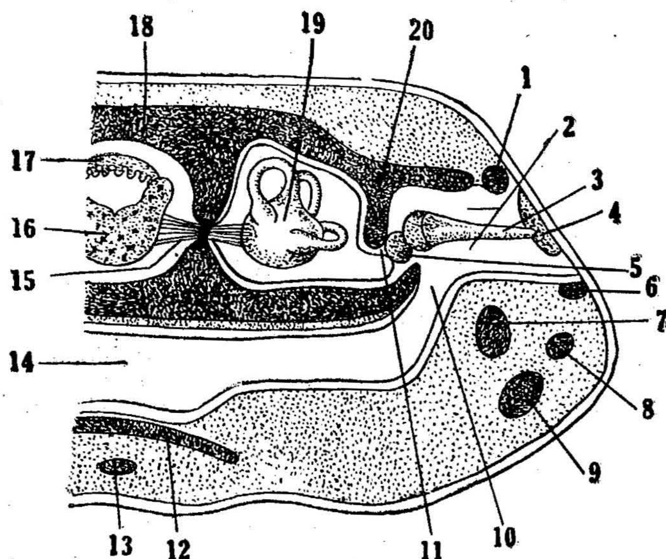
1. சாக்குலஸ்; 2. நத்தை அமைப்பு; 3, 5. பிதுக்கப் பைகள்; 4. இடைநிலை அரைவட்டக் கால்வாய்; 6. யூட்ரிக்குலஸ்; 7. முன் பக்க அரை வட்டக் கால்வாய்; 8. பின் பக்க அரைவட்டக் கால்வாய்.

நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இதற்கு 'உள் நிணநீர்' (endolymph) என்று பெயர். இந் நீரில் சுண்ணப் பொருளாலான படிகக் கற்கள் காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்குச் 'செவிக் கற்கள்' (ear stones) என்பது பெயர். இவை உணர்வு உரோமத்தோடு நேரடித் தொடர்பு கொள்ளுகின்றன.

நடுச்செவி அல்லது செவிப்பறை அறையின் அடியிலிருந்து நடுச்செவிக் குழை அல்லது யூஸ்டேசியன் குழை (eustachian tube) துவங்கித் தொண்டையில் திறக்கிறது. இக் குழையில் வால்வு அமைந்துள்ளது. நடுச் செவியின் வெளிச்சுவர் செவிப்பறை யினாலானது (tympanum) செவிப்பறையின் உட்புறத்தோடு காலுமெல்லா (columella) என்னும் செவிச் சிற்றென்பு இணைந்துள்ளது. இதனுடைய மறுமுனை நீள்வட்டத் துளை (fenestra ovalis) வழியாக உட்செவியுடன் தொடர்பு கொள்ளுகிறது. தவளைக்குப்

புறச்செவியும் (external auditory meatus), செவி மடலும் (ear pinna) இல்லை

சவ்வுச் சிக்கலமைவின் சுவர்கள் இணைப்புத் திசுவாலாக்கப் பட்டும், உட்பக்கத்தில் நாற்சதுர வடிவ (cubical) எபிதீலியச்



படம் 26.

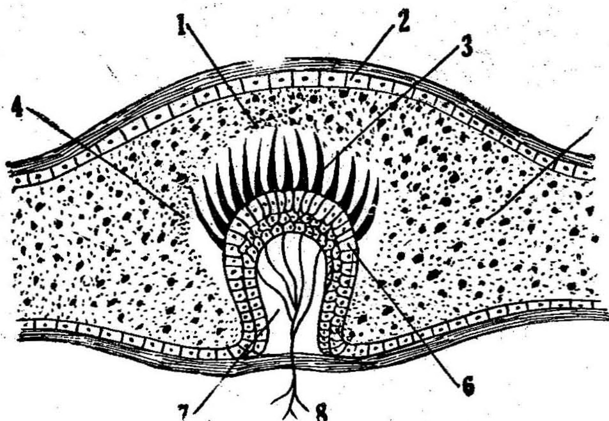
தவளை—செவியின் அமைப்பை விளக்கும் தலையின் இடது பக்க குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்.

1, 6. செவிப்பறைச் சுற்று வளையம்; 2. செவிப்பறைக் குழி அல்லது நடுச் செவி; 3. காலுமெல்லா: 4. செவிப்பறைச் சவ்வு; 5. ஸ்டேப்ஸ்; 7. டெரிகாய்டு; 8. குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல்; 9. கீழ்த்தாடை யெலும்பு; 10. உட்செவிக் குழாய்; 11. நீள்வட்டத் துளை; 12. நாவடியுருவின் மையப் பகுதி; 13. ஓமோஸ்டர்னம்; 14. தொண்டையறை; 15. செவி நரம்பு; 16. முகுளம்; 17. கோராய்டு வலைப்பின்னல்; 18. நெற்றி-மண்டைப் பக்க என்பு; 19. சவ்வுச் சிக்கலமைப்பு; 20. முன்செவி யென்பு.

செல்களைக் கொண்டும் இருக்கின்றன. சில குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் இச்செல்கள் பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்டும் அவற்றின் இணைக்கப்படாத நுனிகள் உரோமம்போன்ற நீட்சிகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. இந் நீட்சிகளை உணர்வு உரோமங்கள் (sensory hairs) ஆகும். உணர்வுச் செல்களாலான இத் திட்டுகள், கேள்வி

நரம்பின் இழைகளால் ஊட்டம் பெறுகின்றன. ஒவ்வொரு பிதுக்கப் பையும் (ampulla), கிரிஸ்டா (crista) என்னும் இத்தகைய திட்டொன்றைப் பெற்றிருக்கிறது. யூட்ரிகுலசிலும், சாகுலக்சிலும் இத்தகைய திட்டுக்கள் பல காணப்படுகின்றன.

சாக்குலசே உண்மையான கேள்வியுறுப்பாகச் செயல்படுகிறது. அரைவட்டக் கால்வாய்கள் உடலைச் சமநிலையில் நிறுத்தும் பணியை மேற்கொள்ளுகின்றன.



படம் 27.

தவளையின் உட்செவிப் பிதுக்கப் பையின் வெட்டுமுகத் தோற்றம்.

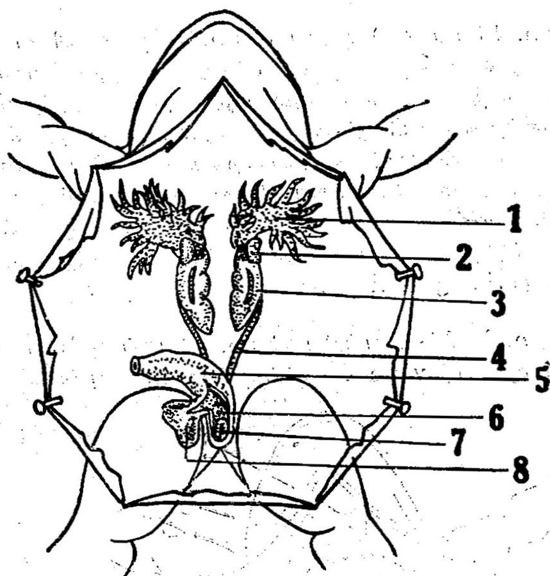
1. பிதுக்கப் பை; 2. எபிதீலியம்; 3. உணர் உரோமங்கள்; 4. ஓட்டோக்கோனியா (otoconia); 5. உள் நிணநீர்; 6. உணர்வுச் செல்; 7. அக்கௌஸ்டிக்கு விளிம்புக்கோடு; 8. செவி நரம்புக் கிளை.

கழிவு நீக்க—இனப்பெருக்க உறுப்புகள் (Urino-Genital Organs)

இருவாழ்விகளில், கழிவு நீக்க உறுப்புகளான சிறுநீரகங்களும், இனப்பெருக்க உறுப்புகளும் ஒன்றோடொன்று நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டு காணப்படுகின்றன

தவளையின் சிறுநீரகங்கள் நீண்டு, கருஞ்சிவப்பு நிறங்கொண்டு, உடற்குழியின் பிற்பகுதியின், முதுகென்பின் வயிற்றுப் பக்கத்தில் பக்கத்திற்கொன்றாக இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவை உடற்குழி சூழ் சவ்வின் (peritoneum) வெளியில் இடம் பெற்றுள்ளன. சிறுநீரகங்களின் வெளிவிளிம்புகள் நீள் வசத்தில் ஓரளவு குவிந்த வண்ணமிருக்கின்றன. உள் விளிம்பில் ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறு பள்ளம் போன்ற பகுதிகள் காணப்படலாம். ஒவ்வொரு

சிறுநீரகமும் எண்ணற்ற சிறுநீரக நுண்குழல்களால் (uriniferous tubules) ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இக் குழல்களிடையே இணைப்புத்



படம் 28.

ஆண் தவளையின் கழிவு நீக்க-இனப்பெருக்க உறுப்புகள்.

1. கொழுப்புறுப்பு; 2. விந்தகம்; 3. சிறுநீரகம்; 4. சிறுநீர் நாளம்; 5. மலக் குடல்; 6. சிறுநீர் நாளத் திறப்பு; 7. பொதுக்கழிவாய்; 8. சிறுநீர்ப்பை.

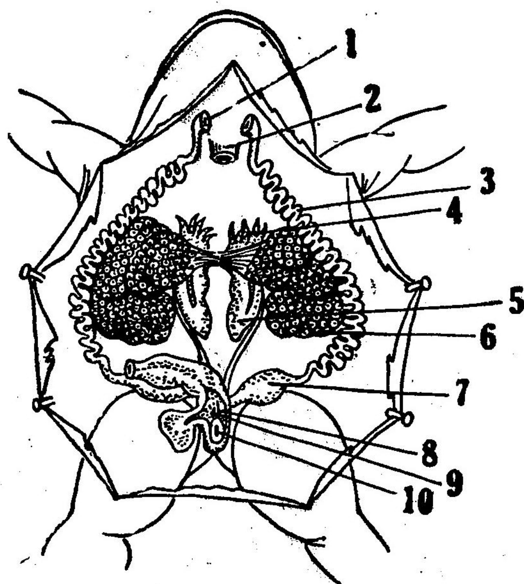
திசு காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு சிறுநீரக நுண்குழலும் ஒரு மெல்லிய, இரட்டைச் சுவரானலான கோப்பைப் போன்ற 'பௌமானின் புடகம்' (Bowman's capsule), இதனுள் அடங்கிய சிக்கல் நிறைந்த தந்துகி முடிச்சு (glomerulus) ஆகிய பகுதிக ளடங்கியது.

மேற்கூறிய இவ்விரு அமைப்புகளும் ஒருசேர 'மால்பீஜீயன் உறுப்பு' (malphigian body) என்று பெயர் பெறுகின்றன. சிறுநீரக நுண்குழல்கள் இரத்த ஓட்டம் மிகுந்தவை. சிறுநீரக நுண் குழல்கள் சேகரிக்கும் குழல்களோடு (collecting tubules) இணை கின்றன. இக் குழல்கள் சிறுநீரகக் குழாயுடன் (ureter) இணை கின்றன. சிறுநீரகக் குழாய்கள், சிறுநீரகங்களின் வெளி விளிம்பு களில் துவங்கி, பின்னோக்கி ஓடி, சிறுநீர்ப்பையுடன் இணைகின்றன.

சிறுநீர்ப்பை (urinary bladder) பொதுக்கழிவறையுடன் இணைந்துள்ளது. சிறுநீரகங்களின் வயிற்றுப் பக்கத்தில் நீண்ட மெலிந்த அட்ரினல் உறுப்புகள் உள்ளன.

ஆண் உயிரியின்ன் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஓரிணை விந்தகங்களாகும். இவை எண்ணிறந்த விந்து சுரக்கும் சுரப்பிகளால் ஆனவை. விந்தகங்களினின்றும் தோன்றும் குறுக்குவச நுண்குழல்கள் விந்துகளைச் சிறுநீரக நுண்குழல்கட்கு எடுத்துச் செல்லுகின்றன. இதனால் சிறுநீரக நுண்குழல்களும், சிறுநீரகக் குழாய்களும் சிறுநீரை மட்டுமல்லாது விந்துகளையும் சேர்த்து வெளிச் செலுத்தும் பணியை மேற்கொள்ளுகின்றன. இதனால், ஆண் தவளையின் சிறுநீரகக் குழாய்கள் கழிவு நீக்க—இனப்பெருக்கக் குழாய்கள் (urino-genital ducts) எனப்படுகின்றன.

பெண் உயிரியின் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் ஓரிணை அண்டச் சுரப்பிகளாகும் (ovaries). இவ்வுயிரிகளில் அண்டச் சுரப்பி



படம் 29.

பெண் தவளையின் கழிவு நீக்க-இனப்பெருக்க உறுப்புகள்.

1. அண்டநாளப் புனல்; 2. உணவுக் குழல்; 3. அண்டநாளம்; 4. கொழுப் புறுப்பு; 5. சிறுநீரகம்; 6. அண்டப்பை; 7. அண்டம் தங்கும் பை; 8. அண்டநாளத் திறப்பு; 9. சிறுநீர் நாளத் திறப்பு; 10. பொதுக்கழிவாய்.

யினின்று கிளம்பி, அண்டங்களை எடுத்துச் சென்று சிறுநீரக நுண் குழாய்களையடையும், குறுக்குவச நுண் குழாய்கள் காணப் படுதலில்லை. ஏனெனில், பெண் உயிரிகளில் இனப்பெருக்கப் பொருள்களாகிய அண்டங்களை உடலினின்று வெளிச் செலுத்தத் தனிப்பட்ட தொரு குழல் உள்ளது. இதுவே அண்ட நாளம் (oviduct) எனப்படுவது. இந்நாளம் புனல் போன்றதொரு திறப்பினால் (oviducal funnel) உடற்குழியினுள் திறக்கிறது. அண்டச் சுரப்பியின் வாயின் வழியாக முதிர்ந்த அண்டங்கள் உடற் குழியினுள் செலுத்தப்படுகின்றன.

இவை அண்ட நாளப் புனலை அடைந்து, பின்னர் அண்ட நாளத்தினால் உடலுக்கு வெளியே செலுத்தப்படுகின்றன. இதுவே இருவாழ்விகளில் காணப்படும் கழிவு நீக்க-இனப்பெருக்க உறுப்பு களின் பொதுவான சீரமைப்பு. தவளையினுடைய இத் தொகுப் பின் விளக்கவுரை பிறநூல்களில் விரிவாகக் கொடுக்கப்படிருத் தலைக் காணலாம்.

கொழுப்புறுப்புகள் (Fat bodies)

இருவாழ்விகள் யாவும் இவ்வமைப்புகளைப் பெற்றிருக் கின்றன. இவ்வமைப்புகள், இரத்த ஊட்டம் மிகுந்த நிண நீர்த் திசுவால் ஆனவை. வலைப்பின்னல் போன்ற இத்திசு நிணநீர்ச் செல்களாலும், கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய் குமிழிகளாலும் நிரப்பப்பட்டிருக்கின்றன. கால்களற்ற இருவாழ்களில் (Apoda) இவை இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் பக்கவசத்திலும், சிறுநீரகங் களின் பிற்பாதியையொட்டியும் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. வாலுடைய இருவாழ்விகளில் (Urodela) இவை சிறுநீரகங் களின் முற்பாதியில் காணப்படுகின்றன. தவளை போன்ற இரு வாழ்விகளில் இவை பல மடல்களால் ஆக்கப்பட்டும், இனப் பெருக்க உறுப்புகளின் மேல் முனையின் மீது இடம் பெற்றுமிருக் கின்றன. இவ்வமைப்புகளின் செயல் யாதென்பது இன்னும், ஐயத்துக்குள்ளானது என்ற போதிலும் இவை எப்பொழுதும் இனப்பெருக்க உறுப்புகளுடன் தொடர்பு கொண்டே காணப்படு கின்றன.

முதிரா இளமுயிரி நிலை அல்லது நீடித்த வேற்றிளயுயிரி நிலை (Neoteny)

இந்த நிலையை அல்லது நிகழ்ச்சியைச் சில இருவாழ்விகளி டையே காணக்கூடும். இருவாழ்வியின் வாழ்க்கைச் சுழலில் தோன்றும் வேற்றிளவுயிரி அல்லது லார்வா (larva) அதன் தாய், தந்தை உயிரிகளினின்றும் மாறுபட்ட பண்புகளை கொண்டிருக்கும்.

இவ்வுயிரி முழு வளர்ச்சியுற்ற பருவத்தில் மேற்கூறிய பண்புகளை இழந்து விடுகிறது. இவ்விதம் ஒரு வேற்றிளவுயிரி தன்னுடைய பண்புகளை இழந்து விட்டு தனது தாய், தந்தை உயிரிகளையொத்த பண்புகளைப் பெறும் நிகழ்ச்சியையே நாம் வளர் உருமாற்றம் (metamorphosis) என்கிறோம்.

சில இருவாழ்விகளில் இதற்குப் புறம்பான ஒரு நிகழ்ச்சி இடம் பெறுகிறது. அதாவது வேற்றிளவுயிரி தன்னுடைய பண்புகளை இழக்காமலேயே பாற்றன்மை முதிர்ச்சியடைந்து தனது தாய் அல்லது தந்தையரைப் போன்று இனப்பெருக்கம் செய்யத் தொடங்குகின்றது. இதுவே நீடித்த வேற்றிளவுயிரி நிலை (Neoteny) எனப்படுகிறது.

இழப்பு மீட்டல் (Regeneration)

பெரும்பான்மையான இருவாழ்விகள் தாம் இழந்த இணையுறுப்புகளை மீட்டுக் கொள்ளும் சக்தியைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவை தமது இளமைப் பருவத்தில் இச் சக்தியை மிகுதியாகப் பெற்றிருக்கின்றன. சான்றாக ஆக்சலாட்டல் (Axolotl) போன்ற வாலுடைய இருவாழ்விகளின் லார்வாக்கள் ஒன்றோடொன்று சண்டைபோடும் பொழுது தமது செவுள்களையோ, கால்களையோ இழந்து விடுவதுண்டு. ஆனால், விரைவில் இவ்வுறுப்புகள் மீண்டும் வளர்ச்சியுறுகின்றன. அது போன்று தவளைகளும் தமது இழந்த பாகங்களை மீண்டும் தோற்றுவித்துக் கொள்ளும் ஆற்றல் பெற்றிருக்கின்றன.

உடலின் வெப்ப நிலை (Body Temperature)

மீன்கள் மற்றும் ஊர்வனவற்றைப் போன்று இருவாழ்விகளும் குளிர் இரத்தப் பிராணிகளே (cold blooded animals). அதாவது, இவை மாறும் சூடுடைய பிராணிகள் (poikilothermous). இப் பண்பில் இவை பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகளினின்றும் மாறுபடுகின்றன. இருவாழ்விகளின் உடலின் வெப்பநிலை, அதன் சூழலின் வெப்பநிலைக்கேற்ப மாறுபடக் கூடியது.

புவிசார்ந்த பரவல் (Geographical Distribution)

இருவாழ்விகளின் பரவலைப் பாதிக்கும் காரணிகள் எவையென அறிந்து கொள்வோமாயின், அவை இப்புவியில் பரவியிருக்கும் முறையினை எளிதில் புரிந்து கொள்ளலாம்.

சாதாரண உப்பு (common salt) இருவாழ்விகட்டு நஞ்சு, ஒரு சதவிகிதமே உப்பு கொண்ட கரைசல் கூட இருவாழ்வி

களின் லார்வாக்களின் வளர்ச்சிக்குத் தடை விதிக்கின்றது. இதனால் கடல் நீர், உப்பு நீர் ஏரிகள், உப்புப் படிவுகள் கொண்ட சமவெளிகள் முதலிய சூழல்களில் இருவாழ்விகள் காணப்படு வதில்லை. எனினும் கடலில் மிதக்கும் மரங்களின் மீது நெடுந் தொலைவு சில உயிரிகள் பயணம் செய்திருப்பதாகத் தெரிகிறது. இது போல் சுண்ணாம்புக் கரைசல்களும் இருவாழ்விகட்குக் கேடு விளைக்கும் பொருளாகத் திகழ்கின்றன. இதனால் சுண்ணாம்புப் படிவங்கொண்ட சமவெளிகளில் இருவாழ்விகள் வசிப்பதில்லை. எனினும், இத்தகைய சூழலில் சுண்ணாம்பு படிவத்திற்குச் சம மான அளவில் மட்டும் தாவரப் பொருள்கள் (humus) காணப் பட்டால், அது இருவாழ்விக்கு ஏற்றச் சூழலாகத் திகழ்கிறது.

குளிர்ச்சியும் (cold) இருவாழ்விகளின் பரவலை வன்மையாகப் பாதிக்கும் மற்றொரு காரணியாகும். இதனால் வட துருவப் பகுதியில் இருவாழ்விகள் பரவியிருத்தலில்லை. இப்பகுதியில் தரைப் பகுதி மேல் மட்டத்தின் கீழ் எப்பொழுதும் உறைந்த நிலையி லேயே இருப்பதால் இது இருவாழ்விகளுக்குகந்த சூழலாக அமைவதில்லை.

மலைத்தொடர்கள் நாம் நினைப்பதைப் போல் இருவாழ்வி களின் பரவலைப் பாதிப்பதில்லை. பெரும்பாலும் மலைத்தொடரின் இருபக்கச் சரிவிலும் ஒரே மாதிரியான உயிரிகள் வசிப்பதைக் காணலாம்.

அதிகச் சிறப்புற்றிருக்கும் ஒரு பிராணிப் பிரிவு அதன் சூழ லோடு நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். சான்றாக, மரமேல் வாழும் தவளைகள் (Arboreal frogs) மரங்களைச் சார்ந்தே வாழுகின்றன. எனினும், இப்பிரிவைச் சார்ந்த சில தவளைகள் மரங்களற்ற பகுதிகளிலும் பரவி, அதன் விளைவாகச் சமவெளியில் வாழும் தவளைகளாக (Prairie frogs) மாறிவிட்டிருப் பதைக் காணலாம்.

3. வகைப்பாடு
(Classification)

பல வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்படக் கூடிய இருவாழ்விகளில் சில பிரிவுப் பிராணிகள் மரபற்றழிந்து விட்டன. மற்றும் சில இன்றும் வாழ்ந்து வருகின்றன. இதனுல், மரபற்றழிந்து விட்ட உயிரிகளை ஒரு பிரிவிலும், மற்றவற்றை மற்ருெரு பிரிவிலும் அடக்குவது மரபு.

பிரிவு i : ஸ்டீகோசெஃபாலியா (Stegocephalia)

பிரிவு ii : லிஸ்ஸாம்ஃபிபியா — உயிர்வாழும் இருவாழ்விகள் (Lissamphibia — Living Amphibia)

வரிசை 1 : அனுரா — சேலியென்ஷியா வாலற்ற இருவாழ்விகள் (Order : Anura — Salientia)

துணை வரிசை (1) : ஆம்ஃபிசீலா
(Sub-order (1) : Amphicoela)

துணை வரிசை (2) : ஒபிஸ்தோசீலா
(Sub-order (2) : Opisthocoela)

துணை வரிசை (3) : அனேமோசீலா
(Sub-order (3) : Anomocoela)

துணை வரிசை (4) : புரோசீலா
(Sub-order (4) : Procoela)

துணைவரிசை (5) : டைப்பிளாசியோசீலா
(Sub-order (5) : Diplasiocoela)

வரிசை 2 : யூரோடீலா—வாலுடைய இருவாழ்விகள்
(Order 2 : Urodela—Caudata)

குடும்பம் (1) : ஆம்ஃபியூமிடே (Family (1) : Amphiumidae)

குடும்பம் (2) : சலமாண்ட்ரிடே (Family (2) : Salamandridae)

குடும்பம் (3) : புரேட்டிடே (Family (3) : Proteidae)

குடும்பம் (4) ; சைரினிடே (Family (4) : Sirenidae)

வரிசை 3 : ஏப்போடா—ஜிம்னோஃபியானு
(Order 3 : Apoda—Gymnophiona)

தென்னிந்தியாவில் காணப்படும் இருவாழ்விகள் அடங்கிய பிரிவுகளை இனி ஆய்ந்தறிவோம்.

4. வரிசை : அனுரா சேலியென்ஷியா

(Order: Anura Salientia)

இவை வாலற்ற இருவாழ்விகள். இப்பிரிவில் தவளைகளும் தேரைகளும் அடங்கியுள்ளன. தவளைகள் பெரும்பாலும் நீரில் வாழும் பழக்கமுடையவை. தேரைகள் பெரும்பாலும் நிலத்தில் வாழும் பழக்கமுடையன. இவற்றின் சிறப்புப் பண்புகள் பின் வருமாறு :

1. செதில்கள் இல்லை.

2. வளர்ச்சியுற்ற உயிரியில் வால் காணப்படுவதில்லை.

3. வளர்ந்த உயிரி வெளிச் செவுள்களையும் செவுள் பிளவுகளையும் பெற்றிருப்பதில்லை.

4. தலையும் நடுவுடலும் ஒருங்கிணைந்துள்ளன. இவற்றிற்குத் தனிப்பட்ட கழுத்து இல்லை.

5. முன் கால்கள் குட்டையானவை. பின் கால்கள் பெரியன வாகவும், நீட்டிக்கப்பட்டும், தாவி செல்வதற்கேற்ப அமைந்தும், விரல்களிடையே இணைக்கும் சவ்வைப் பெற்றும் இருக்கின்றன.

6. முள்ளென்புத் தொடர் குட்டையானது; இதில் ஒன்பது முள்ளென்புகளும் ஒரு வால் தண்டும் உள்ளன.

7. கண்கள் பெரியனவாகவும், நன்கு வளர்ச்சியுற்ற கண்ணிமைகளைப் பெற்றுமிருக்கின்றன.

8. செவிப்பறையும், செவிப்பறையறையும் வளர்ச்சியுற்றிருப்பதை இவ்வுயிரிகளில் காணலாம். பின்னது வாய்க்-

குழியோடு, ஒரு குட்டையான, அகன்ற செவிக் குழாயின் வழி—தொடர்பு கொள்ளுகிறது.

9. கருவுறுதல் பொதுவாக உடலின் வெளியே நிகழுகிறது.

10. வாழ்க்கைச் சுழலில் ஒரு லார்வாப் பருவம் தோன்று கிறது. உட்செவுள்கள், வெளிச் செவுள்கள் துடுப்புடைய வாலொன்று முதலியவற்றைக் கொண்டிருக்கும் இவ் வுயிரி தலைப்பிரட்டை(tadpo'e)என்று பெயர் பெறுகிறது. இது வளர் உருமாற்றத்தினால் வளர்ந்த தவளையாக மாறுகிறது.

இவ்வுயிரிகளின் முள்ளெலும்புகளின் தன்மையை அடிப்படை யாகக் கொண்டு, இப்பிரிவு ஐந்து துணைப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப் பட்டுள்ளது.

துணைவரிசை 1: ஆம்ஃபிசீலா (Amphicoela): இரு பக்கங் குழி வுடையன. இப்பிரிவைச் சார்ந்தவை, இரு பக்கங் குழிவுற்ற முள் ளெலும்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவற்றில் வாலொன்று இல்லாத போதிலும், இரு வாலியக்கத் தசைகள் (tail-wagging-muscles) காணப்படுகின்றன. இப்பிரிவிற்குத் தக்க சான்றாக விளங்கும் அஸ்கேஃபஸ் (Ascaphus) என்னும் தவளை வட அமெரிக்காவிலேயே காணப்படுகிறது.

துணைவரிசை 2: ஒபிஸ்தோசீலா (Ophisthocoela) ; பின் பக்கங் குழிவுடையன: இவ்வுயிரிகளின் முள்ளெலும்புகள் பின் பக்கங் குழி வுற்றும் ஒருங்கிணையப்பெற்ற மையங்களைக் கொண்டுமிருக் கின்றன. இவை லார்வாப் பருவத்திலோ வளர்ச்சியுற்ற பருவத் திலோ, இணைக்கப்படாத, தன்னிச்சையான விலாவெலும்புகளைப் (free ribs) பெற்றிருக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள் : டிஸ்கோ கிளாசஸ் (Discoglossus), பாம்பினா (Bombina), அலைடிஸ் ஆப்ஸ்டெட்ரிகன்ஸ் (Alytes Obstetricans), ஜீனோபஸ் (Xenopus), பைப்பா (Pipa) இவையாவும் அயல் நாடுகளில் பரவியிருக் கின்றன.

துணைவரிசை 3 : அனோமோசீலா (Anomocoela) : இவ்வுயிரி கள் முன் பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளெலும்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. என்புப் பொருளாலான, இணைக்கப்படாத விலாவெலும்புகள் வளர்ச்சியின் எந்தப் பருவத்திலும் காணப்படுவதில்லை. திரிக முள் ளெலும்புகள் முன் பக்கங் குழிவுற்றும், வால் தண்டுடன் ஒருங் கிணைந்தும் காணப்படும். எடுத்துக்காட்டுகள்: பெலேபேட்டிஸ்

(Pelobates), ஸ்கேஃபியோப்பஸ் (Scaphiopus) இவ்விரு உயிரிகளும் அயல் நாடுகளிலேயே காணப்படுகின்றன.

துணைவரிசை 4 : புரோசீலா (Procoela) : முன் பக்கங் குழிவுடையன. இப்பிரிவில் அடங்கும் உயிரிகளே உண்மையான தேரைகளும் மரத் தேரைகளும் ஆகும். இவற்றின் ஒரே சீரான முன் பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்புகளைக் கொண்ட முள்ளென்புத் தொடரும், இறுதியிலுள்ள முள்ளென்பு இரு முண்டுகளால் வால் தண்டுடன் இணைந்திருக்கும் தன்மையும் சிறப்புப் பண்புகளாகும். வால் தண்டு திரிக என்போடு ஒருங்கிணைந்திருத்தல் மிக அரிது. இப்பிரிவு உயிரிகள் குடும்பங்களில் அடக்கப்படலாம்.

குடும்பம் : பியூஃபானிடே (Family : Buofonidae)

இவ்வுயிரிகளின் தாடைகளில் பற்கள் இல்லை. திரிக முள்ளென்புகளின் டையப்போஃபைசிஸ் (Diapophysis) என்னும் பக்க நீட்சிகள் விரிவடைந்து காணப்படுகின்றன. இக் குடும்பத்தில், உலக முழுவதும் பரவியிருக்கும் அசல் தேரைகள் அடக்கப்பட்டுள்ளன. இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த மூன்றுப் பொதுவினங்களுள் இரண்டு மட்டுமே தென்னிந்திய பகுதியில் பரவியிருக்கின்றன. மூன்ருவது பொதுவினம் சிக்கிம் பகுதியில் மட்டுமே காணப்படுகிறது.

பொதுவினம் : பியூஃபோ (Genus : Bufo)

இவ்வுயிரிகளில், கண்ணின் பாவை கிடைநிலையில் இடம் பெற்றிருக்கிறது. நாவு நீள் வட்டவடிவமாகவும், முழுமையாகவும், பின் பக்கத்தில் இணைக்கப்படாமலும் இருக்கிறது. வோமரைன் பற்கள் காணப்படுவதில்லை. நாசித் துளைகள் பக்கவசத்தில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. முன் கால்களின் விரல்கள் இணைக்கப்படாதிருக்கின்றன. பின் கால்களின் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்விஞல் (web) ஓரளவு இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. விரல் நுனிகள் எளிமையாகவோ, சிறிய தகடுகளாக விரிவுற்ரே காணப்படுகின்றன.

பாத என்புகளில் (metatarsals) வெளிப்பக்கமுள்ளவை இணைந்திருக்கின்றன. ஓமோஸ்டர்னம் (Omosternum) பொதுவாகக் காணப்படுவதில்லை. மார்பென்பு குருத்தெலும்பாலாக்கப்பட்டும், தகடு போன்றுமிருக்கிறது. இது சில சமயங்களில் நடுக்கோட்டில் என்புப் பொருளால் ஆக்கப்பட்டிருக்கக் கூடும். திரிக முள்ளென்புகளின் பக்க நீட்சிகள் ஓரளவே விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இறுதியிலுள்ள விரலென்புகள் மழுங்கலான முனை

களைப் பெற்றோ, முக்கோண வடிவமாகவோ காணப்படுகின்றன. சில சிறப்பினங்கள், தமது தலையின் மேற் பரப்பில் என்பாலான விளிம்புக் கோடுகளைப் பெற்றிருப்பதுண்டு.

இப் பொதுவினப் பிராணிகள் உலகின் பெரும்பான்மையான பகுதிகளில் பரவியிருக்கின்றன.

பியூஃபோ மெலனேஸ்டிக்டஸ்
(Bufo Melanostictus)

இதுவே இந்தியாவில் காணப்படும் சாதாரணத் தேரையாகும். இது பொதுவாக தவளையை ஒத்திருப்பினும், சில பண்புகளில் அதனின்றும் மாறுபடுகிறது.

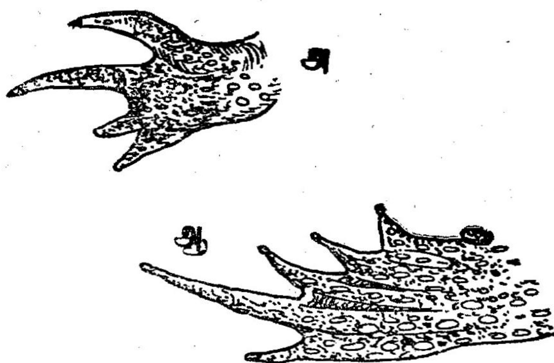


படம் 30.

பியூஃபோ மெலனேஸ்டிக்டஸ் — தேரை.

இச் சிறப்பினத் தேரை பெரிய அளவினையும், திடமான உடற்கட்டையும் பெற்றிருக்கும். இது சுமார் 6 அல்லது 6½ அங்குல நீளம் வளரக் கூடியது. சற்றே அகன்ற இதன் தலை, சில மேலெழும்பிய என்பாலான விளிம்புக் கோடுகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கும். முன் முகப் பகுதி குட்டையாகவும், மழுங்கலாகவும் காணப்படும். முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையில் நாசித் துளைகள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. செவிப்பறை தெளிவாகத் தென்படும் வண்ணம் கண்ணின் அண்மையில் இடம் பெற்றிருக்கிறது. முன் கால், பின் கால் விரல்களின் நுனிகள் கூர்மையாயிராமல் மழுங்கலாகக் காணப்படுகின்றன. முதலாவது முன் கால்

விரல் பொதுவாக இரண்டாவது விரலைவிட நீண்டதாயிருக்கும். இரண்டாவது விரல் நான்காவது விரலை விடக் குட்டையானது. பின் கால் விரல்கள் ஓரளவு விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் மேல் மிகச் சிறிய புடைப்புகள் (tubercles) இருப்பதைக் காணலாம்.



படம் 31.

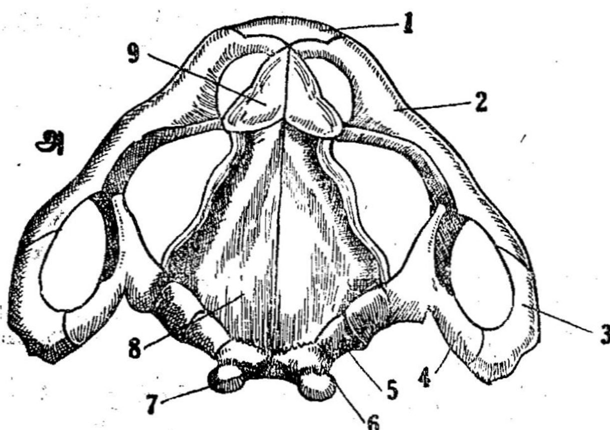
அ. தேரையின் கரம்—மார்பு பக்கத் தோற்றம்,
ஆ. தேரையின் பாதம்—மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

உடலின் மேற்பரப்பு தெளிவான கழலைகளை அல்லது பாலுண்ணிகளைப் (warts) பெற்றிருக்கிறது. இவை பெரும்பாலும் முட்களைப் பெற்றிருக்கின்றன. இக்கழலைகள் பலதரப்பட்ட அளவினையுடையன. சான்றுகச் செவி சார் பாலுண்ணிகள் மற்றவற்றை விடத் தெற்றெனப் புலனாகும். இவை நீட்டிக்கப்பட்டோ, நீள்வட்ட வடிவமாகவோ, அவரை விதை வடிவமாகவோ இருக்கும். தலையின் மேற்பரப்பு ஏறக்குறைய வழவழப்பாகக் காணப்படும். அதன் அடிப்பரப்பு மணி போன்ற துகள்களைப் பெற்றிருக்கும். இனப்பெருக்கப் பருவத்தில், ஆண் தேரையில் தொண்டையடி குரல் பைகளும் (subgular vocal sacs), இரு உட்பக்க முன் கால் விரல்களில் கரியநிறங்கொண்டக் கலவிப் புற வளர்ச்சிகளும் (nupital excrescences) காணப்படுகின்றன.

இதனுடைய உடல் பொதுவாக மேற்பரப்பில் மஞ்சள் அல்லது பழுப்புப் படர்ந்து காணப்படும். கீழ்ப்பரப்பு தூய வெண்மையாகவோ, புள்ளிகளைப் பெற்றோ இருக்கக்கூடும். கழலை

களின் முட்களும், தலையின் விளிம்புக் கோடுகளும் பொதுவாகக் கரிய நிறமுடையவை. சில பகுதிகளில் வாழும் இச்சிறப்பினத் தேரைகள் உடலின் மேற்பரப்பில் செம்மை படர்ந்து காணப் படுவதாகக் கூறப்படுகிறது. இனப்பெருக்கப் பருவத்தில், ஆண் தேரைகளின் தொண்டைப்பகுதி செந்நிறத்தைப் பெறுவதாகக் கூறப்படுகிறது. எனினும், இவற்றின் தொண்டையடிக் குரல் பைகள் விரிவுற்ற நிலையில் இருக்கும்பொழுதே இச் செம்மை புலனுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

இந்நூலின் தொடக்கத்தில், இருவாழ்விகளுக்கோர் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் தவளையின் பல்வேறு பண்புகளைப் பற்றின விரிவான விளக்கவுரையைக் கண்டோம். இங்கு, தேரை எங்ஙனம் தவளையினின்றும் மாறுபடுகிறது என்பதனை மட்டும் ஆய்ந்தறிவோம்.



படம் 32 அ.

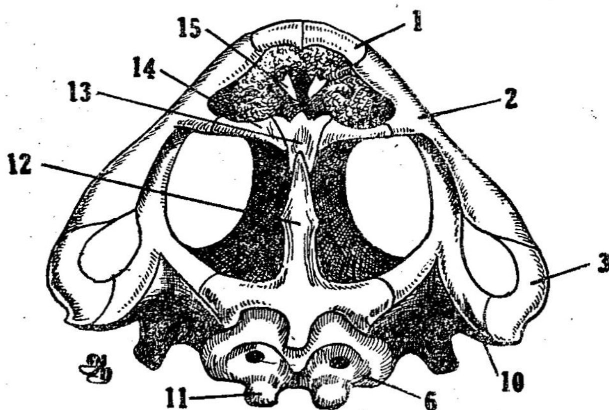
தேரையின் மண்டையோடு — முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. மேற்றுடையென்பு; 3. குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல்; 4. ஸ்குவாமோசல்; 5. முன் செவியென்பு; 6. பக்கப் பிடரென்பு 7. மண்டையோட்டுப் பெருந்துளை; 8. நெற்றி-மண்டைப் பக்க என்பு; 9. நாசியென்பு.

முதற்கண், தேரை தவளையைவிட அதிகமாக நிலத்தின்மேல் வசிக்கும் பழக்கமுடையது; இதற்குகந்த தகவமைப்புகளைத் தேரையில் காண்பது இயற்கையே. தேரையின் தோலானது

சுவாசத்தில் பங்கு கொள்ளாத காரணத்தில் வரட்சியுற்றும், முதுகு புறத்தில் கழலைகளால் மூடப்பட்டும் இருக்கும்.

ஓரிணை செவி சார்ந்த சுரப்பிகள் (parotid glands). இவை தோற்சுரப்பிகளாகும் (cutaneous glands). தலையின் இரு பக்கங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இவை பிற உயிரிகளுக்கு எரிச்சல்



படம் 32 ஆ.

தேரையின் மண்டையோடு—மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்ருடையென்பு; 2. மேற்ருடையென்பு; 3. குவாட்ரேட்டோ-ஜுகல்; 6. பக்கப் பிடரென்பு; 10. டெரிகாய்டு; 11. பிடர் முண்டு; 12. பேராஸ்ஃபினைய்டு; 13. ஸ்ஃபீனெத்மாய்டு; 14. அண்ணவென்பு; 15. வோமர்.

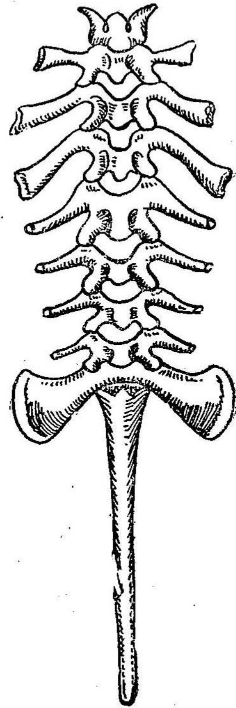
உண்டாக்குகின்ற திரவமொன்றைச் (irritating fluid) சுரக்கின்றன. முன் காலில் நான்கு விரல்களும், பின்காலில் ஐந்து விரல்களும் உண்டு. பின்கூறியவை ஓரளவே விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. முன்கால் விரல்களின் நுனிகள் சிறு தகடுகளாக விரிவுற்றிருக்கின்றன.

முன் முகம் குட்டையாகவும் மழுங்கலாகவும் அமைந்துள்ளது. இரு தாடைகளிலும் பற்கள் இல்லை. வோமரைன் பற்களும் தேரையில் காணப்படுவதில்லை. நாவு பிற் பகுதியில் முழுமையாகவும், இணைக்கப்படாமலும் இருக்கும்.

ஒன்பதாவது முள்ளென்பான திரிக முள்ளென்பின் பக்க நீட்சிகள் விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. மண்டையோடு தவளை

யினுடையதைவிட அகன்றும், சில என்புகள் விளிம்புக் கோடுகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. மார்பு வளையத்தில், மேற்கோரக்காய்டுகள் (epicoracoids) ஒன்றன் மேலொன்று கவிந்த வண்ணம் காணப்படுகின்றன. ஓமோஸ்டர்னம் பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றியும், பெரும்பாலும் காணப்படாமலும் இருக்கும்.

தமனித் தொகுப்பில், நுரையீரல் தோல் தமனியின் ஒரு கிளையான தோல் தமனி காணப்படுவதில்லை. தோலானது வரட்சியுற்றிருப்பதாலும், அது சுவாசத்தில் பங்கு கொள்ளாத காரணத்தாலும் இந்நிலை காணப்படுகிறது.



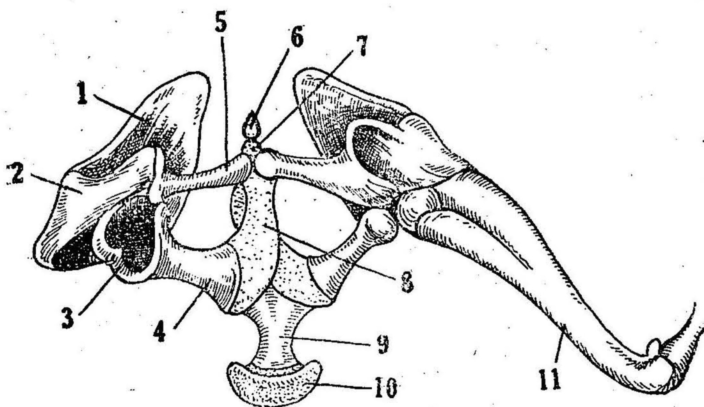
படம் 33.

தேரையின் முள்ளென்புத் தொடர்.

வாழ்க்கை முறை (Habits); இது இந்தியாவில் குறிப்பாகத் தென்னிந்தியாவில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் சிறப்பினத் தேரையாகும். இது தனக்கே உரிய மெல்லிய குரலில் பறவையைப் போன்ற ஒலி யெழுப்புகிறது. சில. சமயங்களில் இது உச்சத் தொனியில் அல்லது உச்ச ஒலியுடன் குரலெழுப்புவதுண்டு. இச் சிறப்பினம் ஈரப் பாங்கான நிலப் பகுதிகளில் மிகுந்து காணப்படுகிறது. நீலகிரிப் பகுதியில் நீரோடைகளின் கரைப் பகுதிகளில் குறிப்பாகக் கோத்தகிரி (Kotagiri), குன்னூர் (Coonoor) ஆகிய பகுதிகளில் இது ஏராளமான அளவில் பரவியிருக்கிறது. மலைப் பகுதிகளில் வசிக்கும் உயரிகள், சமவெளிகளில்] வசிப்பவற்றை விட பெரிய அளவு கொண்டிருக்கின்றன.

இச் சிறப்பினத் தேரைகள் பொதுவாகப் பகற் பொழுதில் வளைகளில் மறைந்து வாழுகின்றன. மாலை வேளையில் இவை தமது இரையான பூச்சிகளைத் தேடித் தமது உறைவிடத்தினின்றும் வெளிப்படுகின்றன. இச் சமயங்களில் இவை மனித சஞ்சாரமுள்ள பகுதிகளிலேயே அதிகம் உலவுகின்றன. மரப் பொந்துகள் சுவர்ப் பொந்துகள், கற்களினடியிலுள்ள பகுதிகள் முதலியவை தேரைக்குத் தக்க உறைவிடங்களாக விளங்குகின்றன. 1 உறை

விடங்களான பொந்துகள் பெரியவையாக இருப்பின், பல தேரை கள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு கூட்டமாக வசிக்கின்றன. சில சமயங் களில் இவை இல்லங்களிலும் நுழைவதுண்டு.



படம் 34.

தேரையின் மார்பு வளையம்: முன் காலின் ஒரு பகுதியை படத்தின் ஒரு பக்கத்தில் காணலாம்.

1. மேற் தோட்பட்டையென்பு; 2. தோட்பட்டையென்பு; 3. தோட்பட்டைக் குழி; 4. கோரக்காய்டு; 5. கழுத்துப் பட்டையென்பு; 6. ஓமோஸ்டர்னம்; 7. எபிஸடர்னம்; 8. மேல கோரக்காய்டு; 9. மெட்டாஸ்டர்னம்; 10. சிஃபிஸ்டர்னம்; 11. மேற்கரவென்பு.

ஆண்டின் பெரும்பகுதியில் இவை சலனமின்றி, ஓசையின்றி வாழுகின்றன. ஆனால் மிகுந்த மழை பொழியும் பிரதேசத்தில் இவற்றின் இருக்கையை இவை வெளிப்படுத்தும் ஒலியின் மூலம் உணர்ந்து கொள்ளலாம். இவை ஓசையிடாமல் இருக்கும் பருவத்தில் மிகச் சாதுவான குணம் கொண்டிருக்கின்றன. ஆனால், பருவ மழையின் பொழுது, இவை அதிகச் சுறுசுறுப்புடன் இயங்கும் பருவத்தில், முரட்டுத்தனம் வாய்ந்தவையாக விளங்கு கின்றன.

மழைப் பருவமே தேரையின் இனப்பெருக்கப் பருவமாகும். அப்பொழுது ஆண் தேரைகள் இடைவெளியின்றிக் குரலெழுப்பு கின்றன. இச்சமயங்களில் ஆண் தேரையைப் பெண் தேரையி னின்றும் வேறுபடுத்திக் காணலாம். ஆண் தேரைகள் பெண் தேரைகளைவிட அளவில் சிறுத்தும், எண்ணிக்கையில் மிகுந்தும்

இருக்கின்றன. இதன் விளைவாக ஆண் தேரைகளிடையே பெண் தேரையை அடைய மிகுந்த போட்டியும், போரும் நிகழுவதுண்டு

முட்டைகள் பொதுவாகச் சலனமுள்ள நீரிலேயே இடப்படுகின்றன. எனினும், சில சமயங்களில் குளம், குட்டை, ஏரி போன்ற தேக்கப்பபட்ட நீர் நிலைகளிலும் இடப்படலாம். பெண் தேரையினின்றும் அண்டங்கள் கூழ் போன்ற பொருளால் சூழப்பட்டு, வடம் போன்று ஒன்றேடொன்று ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் நிலையில் இடப்படுகின்றன. இவ்வண்ட வடங்கள் நீர் தாவரங்களிடையே சிக்கிக் கொள்ளுவதால், இவை நீரின் ஓட்டத்தில் அடித்துச் செல்லப்படுவதில்லை. ஒரு பெண் தேரை ஒரு சமயத்தில் மேற்கூறிய வடங்களில் இரண்டை இடுகிறது. லார்வாக்கள் தோன்றத் தொடங்கும் பொழுது மேற்கூறிய கூழ்பொருள் சற்றே உப்பிவிட, லார்வாக்கள் சிறிது காலம் அப்பொருளினுள் தங்குகின்றன. பின்னர்த் தலைப்பிரட்டைகள் வெளிப்பட்டவுடன் அவை வடங்களின் வெளிப் பக்கத்தில் ஒட்டிக் கொண்டு சிறிது காலம் வசிக்கின்றன. இதற்கு இவற்றின் ஒட்டுறுப்புகள் (suckers) அல்லது உறிஞ்சும் உறுப்புகள் பெரிதும் உதவுகின்றன. இதன் பின்னர் இவை தன்னிச்சையாக நீந்தி வாழும் தன்மையைப் பெறுகின்றன.

இத்தேரைகள் பொதுவாக மழைப் பருவத்தின் தொடக்கத்திலேயே இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. எனினும், சாதகமான சூழ்நிலைகள் இருக்கும் பட்சத்தில் சில பிரதேசங்களில் இவை ஆண்டு முழுவதிலும் இனப்பெருக்கம் செய்யும் ஆற்றல் படைத்தவையாக திகழுகின்றன. மழைப் பருவம் தொடங்கிய ஒரு வார காலத்தில் ஆண், பெண் தேரைகள் புணர்ந்த பின்னர், அதுவரை இடைவிடாது ஒலியெழுப்பிய ஆண் தேரைகள் அப்பழக்கத்தை கைவிடுகின்றன. அது வரை பகல், இரவு இரு பொழுதிலும் சுறுசுறுப்பாக இயங்கி வந்த தேரைகள், இரவில் மட்டுமே செயல்படத் தொடங்குகின்றன. இப்பொழுது இவை இரையைச் சேகரிக்கும் வேலையை மட்டுமே மேற்கொள்ளுகின்றன. இத்தேரையின் வளர்ச்சிப் பருவம் மிக குறுகிய காலமே நீடிக்கிறது. இளந் தேரைகள் கூட்டங்களில் வாழும் பழக்கமுடையவை. மழைப் பருவம் முடிந்தவுடனே இவை ஏராளமாகக் காணப்படுகின்றன.

இச்சிறப்பினம் இந்தியாவெங்கும் பரவயிருக்கிறது. தென்னிந்தியாவில் இது மலைப்பகுதிகளிலும், சமவெளிகளிலும் வசிக்கிறது. நீலகிரி மலைத்தொடரில் சுமார் 7000 அடி உயரம்

வரை இது வசிக்கிறது. மற்றும் எர்ணுகுளம், திருவாங்கூர் ஆகிய தென்னிந்தியப் பகுதிகளில் மலைகள், சமவெளிகள் ஆகிய பகுதிகளிலும் இது பரவியுள்ளது. கோவை மாவட்டம், சித்தூர் மாவட்டம், சென்னை, கிழக்குக் கோதாவரி மாவட்டம் ஆகிய பகுதிகளிலும் இச் சிறப்பினத் தேரை காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

பியூஃபோ பல்ச்சர் (Bufo Pulcher): இச் சிறப்பினத் தேரை சற்றே மெலிந்த உடற்கட்டையுடையது. தலையின் சிகரப் பகுதியில் என்பாலான விளிம்புக் கோடுகள் காணப்படுவதில்லை. இதன் முன் முகம் குட்டையாகவும். சற்றே சாய்வான நிலையில் மழுக்கப்பட்டும் (truncated) இருக்கிறது. இடைக் கண் குழிப் பகுதி (interorbital space) கண்ணின் மேலிமையை விடச் சற்றே அகன்றதாயிருக்கும். செவிப்பறை தெற்றெனப் புலனாகும். இது கண்ணின் அளவில் பாதியிருக்கக்கூடும். முன் கால் விரல்கள் ஓரளவு மெலிந்தே காணப்படும். முதலாவது விரல் இரண்டாவதைவிடக் குட்டையானது. பின்கால் விரல்கள் குட்டையாகவும், ஏறக்குறைய விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. இவற்றின் மீதுள்ள புடைப்புகள் அதிக தெளிவுற்றுக் காணப்படுவதில்லை. முன், பின் கால்களின் விரல் நுனிகள் இலேசாக விக்கமுற்றுக் காணப்படுகின்றன. முதுகின் முற்பகுதி நுட்பமான மணி போன்ற புடைப்புகளைப் பெற்றிருக்கிறது. பிற்பகுதி மழமழப்பான பரப்புடையது. செவி சார்ந்த சுரப்பிகள் (paroitds) காணப்படுவதில்லை.

இத்தேரை பொதுவாக கரிய நிறமானது. தலையின் மேற்பரப்பும், முதுகு பக்க நடுக் கோடும் பொதுவாகச் 'சாம்பல் நிறங் கொண்டிருக்கின்றன. வயிற்றுப் பரப்பு பெரிய பளிச்சென்ற மஞ்சள் நிறமான வட்டப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கிறது. ஆண் தேரையில், தொண்டையடிக் குரல்பை காணப்படுகிறது.

மிகச் சிறிய அளவுடைய இச் சிறப்பினத் தேரை கூர்கின் (Coorg), பிரம்மகிரி மலைகளில் (Brahmagiri Hills) வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

பியூஃபோ மைக்ரோடிம்பேனம் (Bufo Microtympanum)

முதற் கூறிய இந்தியத் தேரையைவிடச் சிறிய அளவுடைய இச்சிறப்பினத் தேரை, தென்னிந்திய மலைப் பிரதேசங்களில் உயர்ந்த பகுதிகளில் மட்டுமே வசிக்கிறது. உடலின் மேற்

பரப்பிலுள்ள தோல் ஒழுங்கற்ற, புழைகளுடைய கழலைகள் கொண்ட புடைப்புகளைப் பெற்றுள்ளது. செவி சார்ந்த சுரப்பிகள் தெளிவுற்றும், நீள் வட்ட வடிவமாகவும், நீண்டும் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் நீளம், அகலத்தைப் போன்று $2\frac{1}{2}$ மடங்கு இருக்கக் கூடும்.

தலை தெளிவான என்பு விளிம்புக் கோடுகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கும். இதன் அகன்ற தலை, குட்டையான, மழுங்கலான முன் முகத்தையுடையது. ஓரளவு அகன்ற கண் குழி இடைவெளி, கண்ணின் மேலிமையை விட அகன்றது. இதன் பெயருக்கேற்பச் செவிப்பறை தெளிவற்றும், சிறியதாகவும் காணப்படுகிறது. ஓரளவே மெலிந்து காணப்படும் முன் கால் விரல்களுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவது விரலைவிட நீட்டிக்கப்பட்டுக் காணப்படுகிறது. பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் ஓரளவு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் நுனிகள் தகடுகளாக விரிவுற்றிராமல், எளிய முறையில் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு பின் கால் விரலும் ஓர் எளிய புடைப்பைப் பெற்றிருக்கிறது. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற, பாதவென்புகளைச் சார்ந்த புடைப்புகள் இரண்டே இத்தேரையில் காணப்படுகின்றன. பின் கால்கள் ஓரளவு நீட்டிக்கப்பட்டேயிருக்கின்றன. ஆண் தேரையில், தொண்டையடிக் குரல் பை காணப்படுகிறது. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தேரை சுமார் மூன்றங்குல நீளமிருக்கும்.

இத் தேரையின் உடல் மேற்பரப்பில் பழுப்பு நிறமாகவும், கீழ்ப் பரப்பில் மஞ்சள் நிறமாகவும் இருக்கும். அடிப்பரப்பு பழுப்பு நிறக் குறிகளைப் பெற்றிருக்கக் கூடும்.



படம் 35.

பியூஃபோ மைக்ரோடிம்பனம்—முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

இது மலைப் பகுதிகட்கே உரியது. கேரளம், கொடைக்கானல் (Kodaikanal), பழனி ஆகிய பகுதிகளின் மலைகளில் 7000 அடி உயரத்தில் இச்சிறப்பினத் தேரைகள் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது. நீலகிரி, வைநாடு (Wynad), நெல்லை மாவட்டம் ஆகிய பகுதிகளிலும் இது வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

பியூஃபோ ஹோலோலியஸ் (Bufo Hololius)

இச்சிறப்பினம் மேற்கூறியதைவிட மிகச் சிறியது. கேரளத்தில் வசிக்கும் இச்சிறப்பினத் தேரை சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமே

இருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இதன் தோல் வழவழப்பானது. உடலின் மேற்பரப்பில் தட்டையான, வழவழப்பான புழைகளைக் கொண்டச் சரப்பித் திட்டுகள் காணப்படுகின்றன. இத் திட்டுகளில் பெரும்பாலானவை உடலின் நிறத்தைக் காட்டிலும் ஆழ்ந்த நிறத்தைப் பெற்றிருக்கின்றன. சிறுநீரகத்தை யொத்த உருவங் கொண்ட செவி சார்ந்த சுரப்பிகள் வழவழப்பாகவும், தட்டையாகவும் இருக்கின்றன. தலையின் மேற்பரப்பு வழவழப்பாகவும், என்பாலான விளிம்புகளற்றும் இருக்கும். வயிற்றுப் பரப்புத் தோலின் பெரும் பகுதி வழவழப்பாயிருக்கும். ஆயினும், இரு முன் கால்களுக்கும் இடைப்பட்ட (மார்பு) பகுதியிலுள்ள தோல் நுண்ணிய மணி போன்ற அமைப்புகளைப் பெற்றிருக்கிறது. முன்முகம் குட்டையாகவும், தெளிவுறத் தெரியும் வண்ணமும் அமைந்திருக்கிறது. கண் குழி இடைவெளி ஓரளவு அகன்றதே. செவிப்பறை தெள்ளத் தெளிவாகவும், மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டும் காணப்படும். கண்களுக்கீடான அளவினைப் பெற்றச் செவிப்பறைகள், கண்களுக்கு மிக அண்மையில் இடம் பெற்றுள்ளன. முன் கால் விரல்கள் குட்டையானவை. இவற்றுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவதைக் காட்டிலும் சற்றே நீண்டது. பின் கால் விரல்களும் குட்டையானவையே. இவை தமது துவக்கப் பகுதிகளில் மட்டுமே விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. பாதவென்புகளைச் சார்ந்து இரு சிறிய புடைப்புகள் காணப்படுகின்றன. பின் கால்கள் ஓரளவு நீண்டவையே.



படம் 36.

ஹோரலோலியஸ்.

இது பொதுவாக முதுகு பரப்பில் பொன் பழுப்பு நிறமாகவும், வயிற்றுப் பரப்பில் மஞ்சள் கலந்த பழுப்பு நிறமாகவும் இருக்கும். முதுகு பரப்பில் ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறக் குறிகளும் இருக்கக் கூடும்.

இத் தேரை, கேரளம், சித்தூர் மாவட்டம், நெல்லூர் ஆகிய பகுதிகளில் வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

பியூஃபோ பெடோமி (Bufo Beddomii)

இது திருவிதாங்கூர் மலைகளில் (Travancore Hills) காணப்படுவதால் திருவிதாங்கூர் தேரை (Bufo Travancoricus) என்றும் அழைக்கப்படலாம்.

இதன் தலையின் மீது என்பு விளிம்புக் கோடுகள் காணப் படுவதில்லை. முன் முகப் பகுதி குட்டையானது. இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமையைவிடச் சற்றே அகன்றிருக்கிறது. செவிப் பறை மிகச் சிறியது. இது சில சமயங்களில் தெளிவுறத் தெரிவ தில்லை. முன் கால் விரல்களுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவதை விட நீண்டிருப்பதில்லை. பின் கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய விரலி டைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றின்மீது புடைப்புகள் (tubercles) காணப்படுகின்றன. பாதத்தின்மீது இரு சிறிய புடைப்புகள் உள்ளன. உடலின் மேற்பரப்பு சுரசுரப் பாகவும் புடைப்புகளால் மூடப்பட்டும் இருக்கும். செவி சார்ந்த சுரப்பிகள் நீள் வட்ட வடிவமானவை. இவை தமது அகலத்தைப் போன்று இரு மடங்கு நீளமுடையவை. எனினும் இவை தெளி வுறத் தெரிவதில்லை.

இதன் உடலின் மேற்பரப்பு ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறமுடையது. இதன் மீது தெளிவற்ற கரும் புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன. முன் பின் கால்கள் கருஞ்சிவப்பு நிறப் (carmine) புள்ளிகளைக் கொண்டு மிக நேர்த்தியான தோற்றத்தைப் பெற்றிருக்கின்றன. அடிப் பரப்பு பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளையுடையது.

இத்தேரை சுமார் $1\frac{3}{4}$ அங்குல நீளம் இருக்கக் கூடும்.

இது திருவிதாங்கூர் மலைகளில், சுமார் 4000 அடி உயரத்தில் வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

பியூஃபோ பெரைட்டாலிஸ்
(Bufo Parietalis)

இச் சிறப்பினத் தேரை, நடுத்தர அளவுடையது. இது முன் முகத்திலிருந்து, பொதுப்புழை வரை சுமார் 3 அங்குல நீளமிருக் கும். முதுகு பக்கமுள்ள தோலானது எண்ணிறந்த கழலைகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். இவை யாவும் ஒத்த அளவினைக் கொண்டிரா. முதுகின் நடுக்கோட்டிலுள்ளக் கழலைகளில் சில அளவில் பெருத் துக் காணப்படுகின்றன. நடுத்தர அளவுடைய செவி சார்ந்த சுரப்பிகள் நீண்டும், நீள்வட்ட வடிவமாகவும், நன்கு தெளிவுற வளர்ச்சி பெற்றும் இருக்கின்றன.

முன் முகம் குட்டையாகவும், மழுங்கலாகவும் இருக்கிறது. இதனுடைய தலை அகன்றும், முக்கோண வடிவமாகவும் காணப் படுகிறது. தலையின் மீது மிகத் தெளிவான விளிம்புக் கோடுகள்

காணப்படுகின்றன. இவற்றுள், மண்டைப்பக்க விளிம்புக் கோடுகள் சாய்வான நிலையில் உள்நோக்கித் திரும்பியிருக்கின்றன. இடைக் கண் குழிப் பகுதி அகன்றும், குழிவுற்றும் இருக்கிறது. இது மேலிமையை விட அகன்றிருக்கும். செவிப்பறை முன் கூறிய தேரைகளில் உள்ளதை விடச் சிறிய அளவுடையதாயிருப்பினும் நன்கு தெளிவுறத் தெரியும் வண்ணம் அமைந்துள்ளது.



படம் 37.

பியூஃபோ பெரைட்டாலிஸ் — புறத்தோற்றம்.

முன் கால் விரல்களுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவதைவிட நீண்டிருக்கும். பின் கால் விரல்கள் ஓரளவே விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றின் மீது எளிய ஒற்றைப் புடைப்புகள் உள்ளன. நடுத்தர அளவுடைய பாதப் புடைப்புகள் இரண்டு உள்ளன. பின் கால்கள் நீண்டு காணப்படுகின்றன. ஆண் தேரை ஒரு தொண்டையடிக் குரல் பையைப் பெற்றிருக்கிறது.

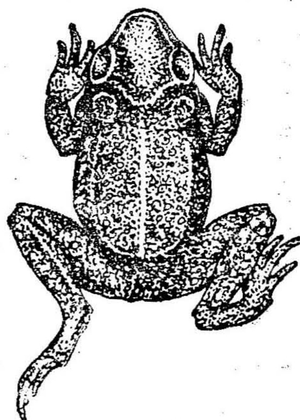
இது பொதுவாக முதுகு பக்கத்தில் ஓரே சீரான பழுப்பு நிறத்தையும், வயிற்றுப் பக்கத்தில் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளையும் பெற்றிருக்கிறது.

இது மலைப் பிரதேசங்களில் வாழும் தேரையாகும், தென்னிந்தியாவில் இது விரிவாகப் பரவியிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. மலபார், திருவாங்கூர் ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள மலைகளில் 3000 அடி உயரத்தில் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. மற்றும் கொச்சின், நீலகிரி. உதகமண்டலம், நகரி மலைகள் ஆகிய மலைப் பகுதிகளிலிருந்தும் இச் சிறப்பினம் கண்டெடுக்கப்பட்டதாகத் தெரிகிறது.

நீலகிரி மலேகளில் இத் தேரை 6,700 முதல் 8000 அடிவரை உயர முள்ள பகுதியில் வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

பியூ.ஃப்போ ஃபர்குசோனி
(Bufo Fergusonii)

நடுத்தர அளவுடைய இச் சிறப்பினத் தேரை, முன் முகத்திலிருந்து பொதுப்புழை வரை சுமார் $1\frac{3}{4}$ அல்லது இரண்டு அங்குல நீளமிருக்கும். இதனுடைய திடமான உடல், பிற்பகுதியில் சற்றே அகன்றதாயிருக்கிறது. முதுகு புறமுள்ள தோல் சுரசுரப்பான, அருகருகே இடம் பெற்ற முட்களையுடைய புடைப்புகளால் முற்றிலும் மூடப்பட்டிருக்கிறது. வயிற்றுப் புறமுள்ள தோல் ஒரே சீரான, சிறிய, மணி போன்ற புடைப்புகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். தலேயின் மீது வலிமையற்ற, என்பு விளிம்புக் கோடுகள் சற்றுச் சாய்வான நிலேயில் முன்னேக்கித் திரும்பியிருக்கின்றன. முன் முகம் குட்டையாகவும் மழுங்கலாகவும் அமைந்துள்ளது. இடைக் கண் குழிப் பகுதி சற்றுக் குழிவுற்றும், கண்ணின் மேலிமையை விட அகன்றும் காணப்படுகிறது. செவிப் பறை சிறிய அளவுடையது. எனினும் இது நன்கு தெளிவுறத் தெரிகிறது. இது மேலிமையை விட அகன்றிருக்கும். செவி சார்ந்த சுரப்பிகள் தெளிவற்றும், வட்ட வடிவமாகவும், நீளத்திலும் அகலத்திலும் ஒத்த அளவு கொண்டும் இருக்கின்றன.



படம் 38.
பியூ.ஃபோ ஃபெர்குசோனி.

முன் காலின் முதலாவது விரல் இரண்டாவது விரலே விட நீண்டிருப்பதில்லே. பின் கால் விரல்கள், விரலிடைச் சவ்விஞல் முழுமையாக இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லே. இவற்றின் மீது புடைப்புகள் காணப்படுவதில்லே. பாதஞ் சார்ந்த புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருப்பதில்லே.

இச் சிறப்பினத் தேரை, முன் கூறிய திருவாங்கூர் தேரையை ஒத்த தோற்றமுடையது.

இதனுடைய உடல், முதுகு பக்கத்தில் வெளிர் பொன்பழுப்பு நிறத்தையும், அதன் மீது சில ஒழுங்கற்ற, ஆழ்ந்த நிறத் திட்டு

களேயும் பெற்றிருக்கிறது. வயிற்றுப் பக்கம் ஒரே சீரான வெளிர் பழுப்பு நிறமுடையது. இது பொதுவாக மந்த நிலேயில் இயங்கு கிறது. மேலும் இது தரையின் மீது தாவிச் செல்வதற்குப் பதி லாக ஓடுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

இது முற்றிலும் இரவிலேயே வெளிவரும் (nocturnal) உயிரி யெனக் கூறப்படுகிறது. இது எண்ணிக்கையிலும் மிகுந்து காணப் படுவதில்லே. தென்னிந்தியாவில் இது மிகவும் அரிதாகக் காணப் படும் தேரையாகும். தளர்ந்த நிலேயிலுள்ள தரையில் இது மிக எளிதில் வளே தோண்டுகிறது. இது கறையான்களே (white-ants-termites) மட்டுமே உட்கொள்ளுகிறது. இதஞல் கறையான் புற்றுகளின் அண்மையிலேயே இத்தேரை வசிக்கிறது. இது பிற தேரைகளேப் போன்று எறும்புகள், வண்டுகள், மண் புழுக்கள் முதலியவற்றை உட் கொள்ளுவதில்லே. இத்தேரை தரையின் மீது நடந்து செல்லும் பொழுது, தனது உடலேத் தரையினின்றும் உயர்த்திய நிலேயிலேயே வைத்துக் கொள்ளுகிறது. இச் சமயங் களில் இது ஓணுணப் போன்று இயங்குவதாகக் கூறப்படுகிறது. ஆஞல் ஓடும்பொழுது தனது தலேயைத் தாழ்வான நிலேயிலேயே வைத்துக் கொள்ளுகிறது. இதஞல் நீரில் மட்டும் இருக்க முடிவ தில்லே.

தென்னிந்தியாவில், சென்னே, மைசூர், கேரளம், நெல்லூர் மாவட்டம் ஆகிய பகுதிகளில் இத்தேரை காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

குடும்பம் : பிரேக்கிசெஃபாலிடே (Family : Brach cephalidae)

இப்பிரிவைச் சார்ந்த உயிரிகள் இந்தியாவில் காணப்படுவ தில்லே.

குடும்பம் : ஹைலிடே (Family : Hylidae)

இப்பிரிவில் அடங்கும் உயிரிகளே மரத் தேரைகள் என்று சாதாரணமாக வழங்கப்படுகின்றன. எனினும், இவை தென் னிந்தியாவில் பரவியிருப்பதில்லே. இவற்றுள் சில வட இந்தியப் பகுதிகளிலும், பர்மாவிலும் பரவியிருக்கக் காணலாம்.

எடுத்துக்காட்டுகள் : ஹைலா ஆர்போரியா — இது மரத்தில் ஏறுவதற்கேற்பப் பின் கால் விரல்களில் உறிஞ்சும் திண்டுகளேப் (suction pads) பெற்றிருக்கிறது. இவை இவ்வுயிரி மரத்தின் மழ மழப்பான பரப்பில் ஏறும் பொழுது அதனேப் பற்றிக் கொள்ள உதவுகின்றன. இதஞல் இவ்வுயிரி வழுக்கி விழுவது தடுக்கப்படு

கிறது. ஏக்ரிஸ் கிரில்லஸ் (Acris gryllus) என்பது மற்றொரு சிறிய மரத் தவளையாகும். இது நீரின் அண்மையிலேயே வாழும் பழக்க முடையது. இது இடைவிடாது பறவையைப் போன்று உற்சாக மாகக் குரலெழுப்பும் பழக்கமுடையது. இவை தென்னிந்தியாவில் காணப்படாத காரணத்தால் இவற்றைப் பற்றின விரிவான விளக்கவுரை இங்குத் தரப்படவில்லை.

துணை வரிசை 5 : டைபிளாசியோசீலா
(Sub order 5 : Diplasiocoela)

உண்மையான தவளைகள் இப் பிரிவில் அடக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வுயிரிகளின் திரிக முள்ளெலும்புகள் முன் பக்கங் குழிவுற்றிருக்கின்றன ; எட்டாவது முள்ளென்பு இரு பக்கங் குழிவுற்றது ; மற்ற ஏழு முள்ளென்புகளும் முன் பக்கங் குழிவுற்றவை ; வால் தண்டு இரு முண்டுகளின் மூலம் திரிக முள்ளென்போடு இயங்குகிறது. மார்பு வளையம் மார்பென்போடு ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகிறது. இப் பிரிவில் மூன்று குடும்பங்கள் அடங்கியுள்ளன. அவை :

குடும்பம் 1 : ராணிடே (Family : Ranidae).

குடும்பம் 2 : ரேக்கோஃபோரிடே (Family : Rhacophoridae)

குடும்பம் 3 : மைக்ரோஹைலிடே (Family : Microhylidae)

குடும்பம் 1 : ராணிடே

இக்குடும்பத் தவளைகள் மேற்றாடையில் பற்களைப் பெற்றிருக்கின்றன. திரிக முள்ளென்புகளின் பக்கவச நீட்சிகள் உருளை வடிவமாகவோ, மிக இலேசாக விரிவுற்றோ இருக்கின்றன. இவ்வுயிரிகளின் மார்பு வளையத்தில், இரு கோரக்காய்டு என்புகளும் ஒற்றை மேல் கோரக்காய்டுக் குருத்தெலும்பினால் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டுள்ளன. முன் கோரக்காய்டுகள் காணப்பட்டால், அவை தமது வெளி நுனியினால் கோரக்காய்டுகளுடன் தொடர்பு கொள்ளவோ, மேல் கோரக்காய்டு குருத்தெலும்பின் வழியாகக் கோரக்காய்டுகளுடன் தொடர்பு கொள்ளவோ செய்கின்றன. இத்தகைய அமைப்புக் கொண்ட மார்பு வளையத்தைத் 'திட மார்பென்பு' (firmisternia) என்பது மரபு. இக்குடும்பத்தைச் சார்ந்த பெரும்பான்மையான சிறப்பினங்களில், முன் கால் விரல்கள் முற்றிலும் தனித்தனியாக, விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்படாமல் இருக்கின்றன. ஆனால், பின் கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இக்குடும்பத்தைச் சார்ந்த சிறப்பினங்களில் பலவும் தங்கள் பாதங்

களில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பாதப் புடைப்புகளைப் பெற்றுள்ளன. இவை மழுங்கலாகவோ, கூர்மையாகவோ, மண் வெட்டி போன்றோ இருக்கின்றன. இப்புடைப்புகள் நிலத்தைத் தோண்டுவதற்கேற்ப அமைந்திருப்பதுண்டு. ராணு பிரெவிசெப்ஸ் (Rana breviceps) இதற்குத் தக்க சான்றாகும். ராணு செமி பாமேட்டா (Rana semipalmata), ராணு லெப்டோடேக்டைலா (Rana leptodactyla) போன்ற தவளைகள் தமது விரல் நுனிகளில் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தகடுகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவற்றின் உதவி கொண்டு இத்தவளைகள் சுவர், சன்னல் போன்ற மழமழப்பான செங்குத்துப் பரப்புகளில் திடமாக ஒட்டிக்கொள்ள முடிகிறது.

இக்குடும்பத்தில் அடங்கும் ஆறு இந்திய பொதுவினங்களில் நான்கு மட்டுமே தென்னிந்தியாவில் பரவியுள்ளன. இவை ராணு மைக்ரிக்சாலஸ் (Micrixalus), நிக்டிபட்ராக்கஸ் (Nyctibatrachus), நானோப்ட்ராக்கஸ் (Nannobatrachus) முதலியவை.

பொதுவினம் : ராணு

இப் பிரிவில், நடுத்தர அளவு கொண்ட தவளைகள் முதல் பெரிய அளவுடைய தவளைகள் வரை அடங்கியுள்ளன. இவற்றின் உடற் பரப்பு மழமழப்பாகவோ, தோற்சுரப்பிகளடங்கிய மடிப்பு களைப் பெற்றோ, தட்டையான புடைப்புகளைத் பெற்றோ இருக் கும். இவற்றின் நாவு பெரியதாகவும், நீள்சதுர வடிவம் உடைய தாகவும் காணப்படுகிறது. இது முன் முனையில் வாய்க் குழியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் பின் முனை இணைக்கப்படாமலும், ஆழப் பிளவுபட்டும் இருக்கிறது. பின் கால் விரல்கள் விரலி டைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இச் சவ்வு பொது வாக அகன்ற பரப்பைப் பெற்றுள்ளது. முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்படாமலும், எளிய, விரிவுற்ற நுனிகளைப் பெற்றுமிருக் கின்றன. கண் பாவை வட்ட வடிவமாகவோ முக்கோண வடிமாகவோ நாற்சதுர வடிவமாகவோ (rhomboidal), கிடை நிலையில் இடம் பெற்றோ இருக்கும். இது சுருங்கும் தன்மையை மிகுதியாகப் பெற்றிருக்கிறது. இவற்றின் செவிப் பறை பொதுவாக தெற்றெனப் புலனாகும். எனினும், சில சமயங்களில் வெளித் தெரியா வண்ணம் மறைந்திருக்கவும் கூடும். வோமரைன் பற்கள் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன. இவை இரு தொகுப்பு களாகவோ, இரு வரிசைகளாகவோ அமைந்திருக்கின்றன. ஓமோஸ்டர்னமும், மார்பென்பும் ஓர் என்புத் தண்டைப் பெற்றி ருக்கின்றன. ஆண் தவளையில் இரு பக்கவசக் குரல் பைகள் உள்ளன.

இப் பொதுவினம் உலக முழுவதும் பரவியிருக்கிறது என்ருல் மிகையாகாது. இந்தியாவில் காணப்படும் இதன் சுமார் நாற்பத்தொரு சிறப்பினங்களுள் பதினேழு சிறப்பினங்களே தென்னிந்தியாவில் பரவியுள்ளன.

ராஞ ஹெக்சாடேக்டைலா
(Rana Hexadactyla)

இதுவே சாதாரண பச்சைத் தவளை என்று வழங்கப்படுகிறது.

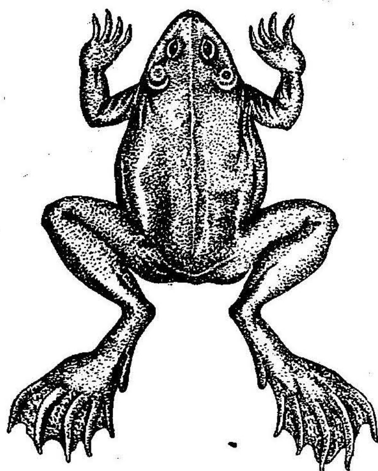
இத் தவளேயே பொதுவாக இருவாழ்விகளுக்கோர் எடுத்துக்காட்டாகக் கூறப்படுகிறது. இதுவே ஆய்வுக் கூடத்தில் பல்வேறு சோதனைகட்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அண்மையில் இத் தவளையை மக்கள் — குறிப்பாக மேலே நாட்டவர் விரும்பி உட்கொள்ளுவதால், இது பெருமளவில் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. இதனுல் இத்தவளேயின் எண்ணிக்கை தென்னிந்தியாவில் குறைந்து வருகிறது.

இத் தவளேயின் உடல் பொதுவாகத் தட்டையான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. உடலானது தலே, நடுவுடல் (trunk) என இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படலாம். கழுத்து, வால் ஆகிய பகுதிகள் இல்லே. தலே தட்டையாகவும், ஏறக்குறைய முக்கோண வடிவமாகவும் காணப்படுகிறது. தலேயின் முற்பகுதியே முன் முகம் எனப்படுகிறது. இது மழுங்கலான முனையைக் கொண்டது. முன் முகத்தின் முன் முனையில் வாய் அமைந்துள்ளது. வாய்ப் பிளவு பெரிதும் அகன்று காணப்படும். முன் முகத்தின் மேற் பரப்பில் ஓரிணைப் புற நாசித் துளேகள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவை நடுக்கோட்டின் இரு பக்கங்களிலும், பக்கத்திற்கொன்ருக அமைந்துள்ளன. இவற்றிற்குப் பின்னுல் ஓரிணைக் கண்கள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கண்ணும் மேல், கீழ் இமைகளால் பாதுகாக்கப்படுகிறது. மேலிமை, சுற்றிலுமுள்ள தோலேப் போன்றது; இது அசையுந் தன்மையற்றது; ஊடுகாண் திறனேப் பெற்றிருப்பதில்லே. ஆனுல் கீழிமை அசையுந் தன்மையுடைய, ஊடுகாண் திறங்கொண்ட, மெல்லிய படலம் போன்றது. இதற்குக் கண்சூழ் படலம் அல்லது நிக்டிடேட்டிங் சவ்வு (nictitating membrane) என்பது பெயர். ஒவ்வொரு கண்ணின் பின்னுலும், ஒரு வட்டமான சவ்வைக் காணலாம். இதுவே செவிப்பறைச் சவ்வு (tympanic membrane) எனப்படுகிறது. இது தெற்றெனப் புலனுகும். இவ்வமைப்பு மீன்களில் காணப்படுவதில்லே. இது முதன் முதலில் இரு வாழ்விகளிலேயே தோன்றுகிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. உடலின் மேல் ஒரு போர்வையாக அமைந்திருக்கும் தோலானது மழமழப்பாகவும், கழுத்து,

உடலின் பக்கங்கள், வயிற்றுப் பரப்பு ஆகிய பகுதிகளில் வரிசை வரிசையாக அமைந்துள்ள புழைகளைப் பெற்றும் இருக்கும்.

வாயினுள், மேற்றுடையில் மட்டும் ஒற்றை வரிசையில் அமைந்துள்ள, ஒத்த அமைப்புடைய சிறிய பற்களைக் காணலாம். மற்றும், மேற்றுடையில் வோமர் என்புகளைச் சார்ந்த வோமரைன் பற்கள் உள்ளன. இவை இரு சாய்வு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன.

நடுவுடலோடு ஈரிணைக் கால்கள் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றுள் முற் பகுதியிலுள்ளவை முன் கால்கள் எனப்படுகின்றன. இவை ஒவ்வொன்றும் நான்கு விரல்களைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவை விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்படாதிருக்கின்றன. பின் கால்கள் ஒவ்வொன்றிலும் ஐந்து விரல்கள் உள்ளன. இவை நுனி வரையிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் முற்றிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மற்றும், முதலாவது, ஐந்தாவது விரல்களை யொட்டி ஒரு சவ்வு படர்ந்திருக்கும். பாதத்தில் ஒரு சிறிய, உட்பக்க, கூம்பு வடிவப் புடைப்பு உள்ளது. நடுவுடலின் இறுதியில் பொதுப்புழை (cloaca) காணப்படுகிறது.



படம் 39.

ராணா ஹெக்சாடாக்டைலா — பச்சைத் தவளை.

ஆண் தவளையின் தலையின் அடிப்பரப்பில், வாய்க் கோணங்கட்கு அண்மையில், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு தெளிவான

குரல்பை காணப்படுகிறது. இவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு பிளவு போன்ற திறப்பைப் பெற்றிருக்கின்றன. இக் குரல் பைகள் இனப்பெருக்கப் பருவத்தில் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படு கின்றன. இவை, ஆண் தவளை இனப் பெருக்கக் காலங்களில் எழுப்பும் குரலின் ஒலியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

உடல் வண்ணம் : இத் தவளையின் உடலின் மேற்பரப்பு புல்லைப் போன்ற பசுமையான நிறமுடையது. முதுகின் நடுக் கோட்டினூடே ஒரு வெளிர் பச்சை அல்லது வெளிர் மஞ்சள் நிறக்கோடு இருப்பதைக் காணலாம். உடலின் அடிப்பரப்பு அல்லது வயிற்றுப் பரப்பு வெளிர் மஞ்சள் நிறமானது. ஆனால் இந்நிறம் உடலின் பிற் பகுதியிலும், தொடைகளின் அடிப்பரப் பிலும் கரும் பச்சை நிறமாக மாறுகிறது. எனினும், இப்பகுதி களிலும் எண்ணற்ற வெளிர் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் நிறைந்திருக் கின்றன. இளந் தவளையில், உடலின் அடிப்பரப்பு ஒரே சீரான வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவோ, வெண்மையாகவோ காணப்படும். இவற்றின் முதுகின்மீது நேர்த்தியான வண்ணக் கோடுகளைப் பெற்றிருக்கக் கூடும்.

வாழ்க்கை முறை (Habits)

இத் தவளை பெரும்பாலும் நீரிலேயே வாழும் பழக்க முடையது. ஏரிகள் மற்றும் ஆறுகளின் கரையோரங்கள், நீர்த் தொட்டிகள் (tanks) போன்ற நீர்நிலைகளில் மிகுந்து காணப் படும். இத் தவளை, தென்னிந்தியாவெங்கும் பரவியிருக்கிறது. பருவ மழையின் பொழுதும், அதன் பின்னரும் குளங் குட்டை களில் ஏராளமாகக் காணப்படும் இத்தவளை இரவு முழுவதும் இடை விடாது குரலெழுப்புவதை நாம் கேட்டிருக்கக் கூடும். நன்னீரில் வாழும் ஊனுண்ணி மீன்கள் பெரும்பாலும் இத் தவளைகளையே உட்கொள்ளுகின்றன. வளர்ச்சியுற்ற தவளை சாதாரணமாக நீர்த் தாவரங்களிடையே காணப்படுகிறது. இந் நிலையில் இதனுடைய பசுமை நிறம் சூழலோடு ஒன்றி விடுவதால், இது ஓரளவு தனது எதிரிகளின் பார்வையிலிருந்து மறைக்கப்படு கிறது எனலாம். அச்சுறுத்தப்பட்டால் இது நீர்த் தாவரங் களிடையே மூழ்கி மறைந்து விடுகிறது. . அல்லது இரண்டு மூன்று முறைகள் தாவிச் சென்று நீரினுள் மறைந்து விடுகிறது.

தென்னிந்தியாவில் இது திருவாங்கூரின் சமவெளிப் பகுதிகளில் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இப் பகுதியில், இச் சிறப்பினத் தவளையில் இரு வகைகளைக் காணலாம். ஒன்று முதுகு பரப்பில் பழுப்பு நிறத்தையும், அதன் மையத்தில் ஒரு வெளிர் நிற நீள்

வசக் கோட்டையும் பெற்றிருக்கும் மற்றொன்று, முதுகு பரப்பில் வெள்ளை, மற்றும் சாம்பல் நிற நீள்வசக் கோடுகளைப் பெற்றிருக்கும். இது கேரள மாநிலத்தின் எர்ணுகுளம், மட்டத்துறை (Maddathorai) முதலிய பகுதிகளிலும் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. இத் தவளை சென்னையிலும் காணப்படுகிறது.

ராணு சயனோஃபிளிக்டிஸ்
(Rana Cyanophlyctis)

இது பொதுவாக 'நீர்த் தாவி' அல்லது 'தாவும் தவளை' (water skipper or skipper frog) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது முதற் கூறிய பச்சைத் தவளையோடு நெருங்கிய உறவு முறை கொண்ட தவளையாகும். எனினும், இது முன்னதை விடச் சிறிய அளவுடையது. இது மொத்தம் $2\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமே இருக்கும். இதனுடைய நீண்ட தொடையைக் கொண்டு இதனைப் பச்சைத் தவளையினின்றும் வேறுபடுத்திக் காணலாம்.

இதன் உடலின் மேற்பரப்பிலுள்ள தோல் சிறிய புடைப்புகளையும். கழலைகளையும் வரிசைகளில் அமைந்த புழைகளையும் தாங்கிக் கொண்டிருக்கிறது. இதன் தலை ஓரளவு பெரிதாகவும். மழுங்கலான முன் முகத்தைப் பெற்றும் இருக்கிறது. வோமரைன் பற்கள் சிறிய, வட்ட வடிவமான தொகுப்புகளில், உள் நாசித் துளைகட்குப் பக்கத்திலோ, அவற்றிற்குப் பின்னுலோ இடம் பெற்றிருக்கின்றன. நன்குத் தெளிவுறத் தெரியும் செவிப் பறை, கண்ணின் விட்ட அளவில் மூன்றில் இரு பங்கு இருக்கக் கூடும். இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமையைவிட மிகவும் குறுகலானது. முன் கால் விரல்கள் மெலிந்தும் கூர்மையுற்றும் காணப்படுகின்றன. முதலாவது விரல் இரண்டாவதைவிட நீண்டிருப்பதில்லை. பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்விஞல் முற்றிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை முனையில் கூர்மையாயிருக்கின்றன. நான்காவது பின்கால் விரல் மூன்ருவது, ஐந்தாவது விரல்களைவிடச் சற்றே நீண்டதாயிருக்கிறது. பாதத்தின் உட்பக்கத்தில் காணப்படும் புடைப்புச் சிறிதாகவும், கூம்பு வடிவமாகவும், வளர்ச்சியின் தொடக்க நிலையிலுள்ள கால் விரலைப் போன்றும் (rudimentary toe) தோற்றமளிக்கிறது. ஆண் தவளையில் இரு குரல் பைகள் உடலின் புறத்தே காணப்படுகின்றன.

உடல் வண்ணம்: உடலின் மேற்பரப்பு பழுப்பு, சாம்பல் அல்லது பொன் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இந்தப் பின்னணியில், கறுப்பு அல்லது ஆழ்ந்த பொன் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் அல்லது குறிகள் நிறைந்திருக்கின்றன. உடலின் இரு

மருங்கிலும், தொடையின் முன், பின் பக்கங்களிலும் ஒரு தெளிவான, வெளிர் நிற விளிம்பு கொண்ட கரும்பட்டை இடம் பெற்றிருக்கும். வளர்ச்சியுற்ற தவளையில் இப்பட்டைகள் பெரும்பாலும் காணப்படுவதில்லை. தொடைகளின் பின் பக்கத்தில் இரு கருங் கோடுகள் எப்பொழுதும் காணப்படுவதுண்டு. முன், பின் கால்களின் மீது கரிய நிற வட்டப் புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன. இவை முழுமையான குறுக்குப் பட்டைகளாக அமைந்திருப்பதில்லை.

வயிற்றுப் பரப்பு வெள்ளை அல்லது வெளிர் மஞ்சள் நிறமானது. இது கரிய புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். இளந் தவளைகளில், வயிற்றுப் பரப்பு கரும் புள்ளிகளற்று, முற்றிலும் வெண்மையாகக் காணப்படும். சில தவளைகளில் இப்பகுதியில் காணப்படும் கரும் புள்ளிகள் குறைவாக இருக்கக் கூடும்.

இதுவும் தென்னிந்தியாவில் மிகுந்து காணப்படும் மற்றொரு தவளையாகும். போதுமான அளவு நீர் இருக்கும் பட்சத்தில், இது ஆண்டு முழுவதிலும் காணப்படலாம். இது முற்றிலும் நீரில் வாழும் தன்மையுடையது எனலாம். இது பகல், இரவு ஆகிய இரு வேளைகளிலும் செயல்படும் பழக்கமுடையது. இது பெரும்பாலும் சலனமற்ற நீர் நிலைகளிலேயே வாழ விரும்புகிறது. இத்தகைய சூழலில் தன்னிச்சையாக மிதந்து செல்லுவது இத் தவளைக்கு மிகவும் பிடித்தமானது. எனினும், ஓடைகளின் படுகைகளிலும் இது காணப்படுவதுண்டு. இது அச்சுறுத்தப்பட்டால் நீரின் மேல் தாவிச் செல்லும் பழக்கமுடையது. இக்காரணந் தொட்டே இதற்கு ‘நீர்த் தாவி’ ‘தாவும் தவளை’ போன்ற பெயர்கள் வழக்கிலிருந்து வருகின்றன. இவ்விதம் இது பல முறைகள் நீரின் மேல் தாவிய பின்னர், நீரினுள் மூழ்கி, அடி மட்டத்திலுள்ள மண்ணில் தன் உடலை ஓரளவு புதைத்துக் கொள்ளுகிறது. இந் நிலையில் இதன் இரு கண்கள் மட்டுமே மண்ணிற்கு மேல் தென்படுகின்றன. அபாயம் நீங்கிய பின்னர் இது மெதுவாகத் தனது ஒளிவிடத்தினின்றும் வெளிப்படுகிறது. இது அதிகச் சுறுசுறுப்புடன் இயங்கும் தவளை. இது இரவு வேளையில் நிலத்தின் மேல் நெடுந் தொலை பயணம் செய்யும் பழக்கமுடையது. சாதகமற்ற சூழ்நிலைகள் தோன்றும் பொழுது, இது குளங் குட்டைகளின் அடி மட்டத்திலுள்ள மண்ணில் புதையுண்டு செறிதுயிலில் ஆழ்ந்து விடுகிறது. இங்ஙனம் இது சாதகமற்ற நிலைகள் கொண்ட பருவங்களைத் தவிர்க்கிறது. இது மிகையாக உண்ணும் பழக்கமுடைய தவளை. பூச்சிகள், சிறு தவளைகள், தலைப்பிரட்டைகள், பூச்சிகளின் லார்வாக்கள் முதலிய இத்தவளையின் உணவாகின்றன. இது சமயங்களில் உவர்ப்பு நீரில் காணப்படுவதுண்டு.

தென்னிந்தியாவில் இத் தவளை மிகவும் விரிவாகப் பரவியுள்ளது. சென்னை, நீலகிரி, ஏற்காடு, கோதாவரி பள்ளத்தாக்கு, மலையாளப் பகுதியிலுள்ள மலைகள் மற்றும் காட்டுப் பகுதிகள், திருவனந்தபுரம் விசாகப்பட்டினம் முதலிய பகுதிகளில் இத்தவளை காணப்படுகிறது.

ராணு டைக்ரினு (Rana Tigrina) ✓

இந்தியாவில் காணப்படும் தவளைச் சிறப்பினங்களில் இதுவே, பெரிது எனலாம். இது சுமார் 6 அங்குல நீளம் இருக்கும். முதுகு புற தோலானது, நீள் வச மடிப்புகளைப் பெற்றிருக்கிறது. இவற்றோடு கூட, முதுகு பரப்பு முழுவதும் பல சிறிய மணி போன்றப் புற வளர்ச்சிகள் காணப்படுகின்றன. கண்ணினின்று தோள் வரை நீண்டிருக்கும் ஒரு வன்மையான, சுரப்புத் தன்மை கொண்ட மடிப்பு (glandular fold) உள்ளது. உடலின் அடிப் பரப்பு அல்லது வயிற்றுப் பரப்பு மழமழப்பானது.

இதன் தலை நடுத்தர அளவுடையது. நீளத்திலும் அகலத்திலும் சம அளவு கொண்ட தலை, பெரிதும் அழுத்தமுற்றுக் காணப்படுகிறது. முன் முகம் ஏறக்குறைய கூர்மையானது. வோமரைன் பற்கள் வன்மையான, சாய்வான நிலையிலுள்ள நேர் வரிசையில் அல்லது சற்று வளைந்த வரிசையில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவ் வரிசைகள் உள் நாசித் துளைகளின் முன் பக்கத்தினின்றும் தொடங்குகின்றன. நன்கு தெளிவுற தெரியும் செவிப்பறை அதன் மீது ஒரு தோல் மடிப்பினைப் பெற்றிருக்கிறது.

நாசித் துளைகள் கண்களைவிட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றிருக்கின்றன. பின் கால் விரல்களின் நுனிகள் சற்றே பெருத்துக் காணப்படுகின்றன. இவை முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றுள் நான்காவது விரலே அதி நீளமானது. இது ஐந்தாவது விரலைப் போன்று $1\frac{1}{2}$ மடங்கு நீளமுடையது. விரலிடைச் சவ்வு நான்காவது விரலின் நுனி வரை நீண்டிருப்பதில்லை. பாதத்தின் உள் புடைப்பு அழுத்தமுற்றும், நீண்டும், மண்வெட்டி போன்றும் அமைந்துள்ளது. முன் கால் விரல்கள் குட்டையானவை. முதலாவது விரல் இரண்டாவதைவிட நீளமானது. இவ்விரல்களின் மீதுள்ள புடைப்புகள் சிறிதாகவும், வலிமையற்றும் காணப்படுகின்றன.

ஆண் தவளை, தனது தொண்டையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு வெண்மையான வெளிப் பக்கக் குரல் பையைப் பெற்றிருக்

கிறது. இது விரிவுற்றிராத நிலையில், ஒரு நீள்வச மடிப்புப் போன்று தோற்றமளிக்கிறது. ஆண் தவளையின் முன்காலில், முதலாவது விரலின் உட்பக்கத்தில் ஒரு வன்மையான திண்டு



படம் 40.

ராணு டைக்ரினு — புறத் தோற்றம்.

(pad) போன்ற அமைப்பு காணப்படுகிறது. இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் இத் திண்டு, சாம்பல் கலந்த பழுப்பு நிறமான கொம்படுக்கினுல் மூடப்படுகிறது.

உடல் வண்ணம் : இத் தவளையின் உடல் வண்ணம் மாறுபடக் கூடியது. இது பொதுவாக முதுகு பக்கத்தில் பொன் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். எனினும் இப்பகுதி மஞ்சள், பச்சை ஆகிய நிறங்களையும் பெற்றிருக்கக் கூடும். இதன்மீது குறிப்பிடத்தக்க பெரிய, ஒழுங்கற்ற உருவங்கொண்ட கரிய வட்டப் புள்ளிகள் காணப்படலாம். இவை முதுகின்மேல் நீள் வச வரிசைகளில் அமைந்து, இரண்டு அல்லது மூன்று பட்டைகளை உருவகப்படுத்துவதுண்டு. முதுகின் பிற்பகுதியில் இப் புள்ளிகள் எண்ணிக்கையில் அதிகரித்து, ஒன்றோடொன்று இணைந்து வெளிர் நிற இடைவெளிகளுடன் காணப்படுவதுண்டு. ஒரு கரும் பட்டை கண்ணினின்றும் முன் முகம் வரை நாசித் துளை வழியாக நீண்டுக் காணப்படுகிறது. பெரும்பான்மையான தவளைகளில், முன் முகத்திலிருந்து, பொதுப்புழை வரை நீண்டிருக்கும் ஒரு குறுகலான வெளிர் மஞ்சள் நிற முதுகுப் பக்க நடுக்கோடு காணப்படுகிறது.

இனப் பெருக்கப் பருவத்தில், ஆண் தவளை முதுகு புறத்தில் வெளிர் பசு மஞ்சள் நிறத்தையும் ஆழ்ந்த நிறப் புள்ளிகளையும் பெற்றிருக்கும் வயிற்றுப் புறம் வெளிர் நிறமுடையது. கீழ்த் தாடையின் விளிம்பையொட்டி, அகன்ற, குறுக்கு வசக் கரும் புள்ளிகள் காணப்படும். இளந் தவளைகளில், கண்ணின் பின்னால் ஒரு மஞ்சள் நிறமான பக்கவசப் பட்டை இருக்கக்கூடும். இப் பட்டை வளர்ச்சியுற்ற தவளைகளில் காணப்படுவதில்லை. முன், பின் கால்களின் மீது ஒழுங்கற்ற, ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட குறுக்குப் பட்டைகளோ, பெரிய வட்டப் புள்ளிகளோ காணப்படுகின்றன. தொடைகளின் பின் பக்கங்கள் கறுப்பு மற்றும் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மையாகவும் புள்ளிகளற்றும் இருக்கும். சில சமயங்களில், தொண்டையின் மீது சில புள்ளிகள் காணப்படலாம். ஆண் தவளைகளில், பருவ மாற்றத்திற்கேற்ப அவற்றின் உடல் நிறமும் மாறுகிறது. தொடைகளின் கீழ்ப் பகுதிகள் அடிப்பரப்பில் இலேசான ரோசா நிறம் படர்ந்து காணப்படுகின்றன.

இந்தியாவெங்கும் பரவியிருக்கும் இத் தவளை, பெரும்பாலும் நீரிலேயே வசிக்கும் பழக்கமுடையது இது குளங்குட்டைகள், நீர்த் தொட்டிகள் போன்ற சூழல்களில் காணப்படும். இது சில பாலூட்டிகளால் உட் கொள்ளப்படுவதுண்டு. அச்சுறுத்தப்படும் பொழுது இது நிலத்தின்மீது தாவுவதைப் போலவே நீரின் மேற்பரப்பிலும் தாவிச் செல்கிறது. கிணறு, நீர்த்தொட்டிகள் போன்ற நீர் நிலைகளில் இத்தவளை ஆண்டு முழுவதும் காணப்

படலாம். எனினும், வறட்சிக் காலங்களில் இது மண்ணில் ஆழப் புதையுண்டு விடுகிறது. பின்னர், அடுத்தப் பருவ மழையின் தொடக்கத்திலேயே இது வெளிவருகிறது. இவ்விதம் செறிதுயில் கொள்ளும் சமயங்களில் இது 20 அல்லது 30 அடி ஆழத்தில் புதையுண்டு விடும். மேலும், ஒரே வளையில் பல தவளைகளும் காணப்படலாம். இவை மறுபடியும் வெளிப்படுகையில், ஆண் தவளை ஒரு வெளிர் எலுமிச்சை மஞ்சள் நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். குரல் பைகள் நீல நிறமுடையவையாகக் காணப்படுகின்றன. இந்நிலையில் இவை பருவ மழையின் பொழுது வெளிப்படுகையில் ஆண் தவளைகள் இடைவிடாது ஒலியெழுப்பிக் கொண்டேயிருக்கின்றன. இதுவே இவற்றின் புணர்ச்சிப் பருவமாகும். இப்பருவத்தில், ஆண் தவளைகளிடையே பெண் தவளையை அடையப் பெரும் போட்டி ஏற்படுகிறது. ஆண் தவளைகள் பெண் தவளைகளை அவற்றின் நிறத்தைக் கொண்டே வேறுபடுத்தி அறிகின்றன. புணர்ச்சிக்குப் பின்னர், ஆண் தவளைகள் தமது மஞ்சள் நிறத்தை இழந்து, பழைய பழுப்பு நிறத்தையும், புள்ளியற்ற கோலத்தையும் பெறுகின்றன. ஒவ்வொன்ருக இடப்படும் முட்டைகள் சிறு கூட்டங்களாகக் காணப்படுகின்றன. இவை ஒரு கூழ் போன்ற பொருளால் சூழப்பட்டிருப்பதால் இவை யாவும் ஒன்ருேடொன்று ஒட்டிக்கொண்டு ஒரு திரளாகின்றன. இவற்றினின்று வெளிப்படும் தலைப்பிரட்டைகள் வளர் உரு மாற்றத்திற்கு ஆளாகி,வளர்ச்சியுற்ற தவளைகளாக மாறுகின்றன. தலைப்பிரட்டைகள் ஒன்றையொன்று உட்கொண்டு விடும் பழக்கமுடையவை.

இது பலதரப்பட்ட உயிரிகளையும் உட்கொள்ளும் பழக்கமுடைய தவளை. பூச்சிகளே இதன் முக்கிய உணவாகக் கருதப்பட்டாலும், இது வேறு பல உயிரிகளையும் உட்கொள்வதுண்டு. சிறு பாலூட்டிகள், சிறு பறவைகள், பல்லிகள், பிற தவளைகள், மண்புழு போன்றவை இதற்கு இரையாவதுண்டு. இன்னும் சொல்லப்போனுல், தன்னுல் பிடிக்கக் கூடிய எல்லா உயிரிகளையும் இது உட்கொள்ளுகிறது என்ருல் அது மிகையாகாது. இது தன்னுடைய இளம் உயிரிகளையும் உட்கொள்ளும் பழக்கமுடைய தவளை, சாரைப்பாம்பு, நீர்ப் பாம்பு போன்றவற்றிற்கு இத் தவளை இரையாவதுண்டு.

இச்சிறப்பினத் தவளை இந்தியாவெங்கும், இமயம்வரை பரவியிருப்பதாகத் தெரிகிறது. தென்னிந்தியாவில் சென்னை, நீலகிரி, கேரள மாநிலம், விசாகப்பட்டினம் ஆகிய பகுதிகளில் இத்தவளை காணப்படுகிறது.

சென்னை, நீலகிரி ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படும் இத்தவளை சற்று மாறுபட்ட உடலமைப்பைப் பெற்றுள்ளது. இது, சற்றே பருத்த உடலையும், தேரை போன்ற தோற்றத்தையும், மிகம் பெரிய மண்வெட்டி வடிவமான உட்பக்கப் பாதப் புடைப்பையும் பெற்றிருக்கிறது. இது சுமார் 7000 அடி உயரத்தில் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது.

மேற்கூறிய தென்னிந்தியப் பகுதிகளோடு, திருவாங்கூர், எர்ணுகுளம், திருச்சூர், நெல்லூர் மாவட்டம் ஆகிய பகுதிகளி லிருந்தும் இத்தவளை கண்டெடுக்கப்பட்டிருப்பதாகக் கூறப்படு கிறது.

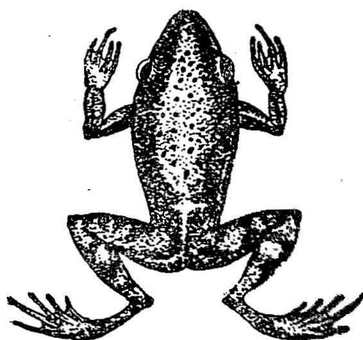
ராணு மலபாரிக்கா
(Rana Malabarica)

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் சுமார் 2½ அங்குல நீளமே இருக்கக் கூடிய நடுத்தர அளவுடைய உயிரிகளாகும். இத் தவளைகளின் உடலும், முன், பின் கால்களும் சாதாரணப் பச்சைத் தவளையில் உள்ளதை விட மெலிந்தும், நீண்டும் காணப்படுகின்றன. முதுகு பக்கத்தோல் வழவழப்பாகவோ, மிகச் சிறிய மணி போன்ற துகள் களைப் பெற்றோ இருக்கும். உடலின் இரு பக்கங்களிலுமுள்ள தோலின் மீது சிறு கழலைகள் காணப்படுகின்றன. முதுகுபுறத்தில், வலப்பக்க, இடப்பக்கங்களில் ஓர் அகன்ற, தெளிவற்ற சுரப்பி மடிப்புக் காணப்படுகிறது. இம்மடிப்பு ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் அப்பக்கத்தின் செவிப்பறையினின்று, தொடையின் தொடக்கப் பகுதிவரை நீண்டிருக்கும். உடலின் அடிப்பரப்பு வழவழப்பாக இருக்கும். சில சமயங்களில், வயிற்றின் பிற்பகுதி தொடைகள் ஆகியவற்றின் அடிப்பரப்பு வழவழப்பாயிராமல் துகள்களைப் பெற்றிருக்கக் கூடும்.

தலை ஓரளவு அழுத்தம் பெற்றும், ஓர் அகன்ற, மழுங்கலான முன் முகப் பகுதியைப் பெற்றும் இருக்கும். ஓரளவு வெளி நீட்டிய நிலையிலிருக்கும் முன் முகம் கண்ணுக்குச் சமமான அளவு நீளமாகவோ, அதற்கு மேலும் சற்று நீளமாகவோ காணப்படும். தெற்றெனப் புலனாகும் செவிப்பறை, கண்ணை ஒத்த அளவு பெற்றோ, அதற்குச் சற்றுச் சிறிதாகவோ காணப்படும். நாசித் துளைகள் முன் முகத்தின் நுனியில் அண்மையில் இடம் பெற்றிருக் கின்றன. வோமரைன் பற்கள் சாய்வான வரிசைகளில் அல்லது தொகுப்புகளில் இரு உள் நாசித் துளைகட்கும் இடையில் இடம் பெற்றுள்ளன. நடுத்தர அளவு கொண்ட முன் கால் விரல்களுள்

முதலாவது விரல் இரண்டாவதை விட நீண்டு காணப்படும். முன் பின் கால்களின் விரல் நுனிகள் நன்கு விரிவுற்றுக் காணப் படுகின்றன. முன் கால் விரல்களின் மேலுள்ள புடைப்புகள் பெரிய அளவுடன் நன்கு தெளிவுறத் தெரியும் வண்ணம் வளர்ச்சி யுற்றுக் காணப்படுகின்றன. பின் கால்களின் நீளம் மாறுபடக் கூடியது. இவை குட்டையாகவோ, நடுத்தர அளவு நீளமுடைய வையாகவோ காணப்படுகின்றன. பின் கால் விரல்கள் முன் கால் விரல்களை விடக் குட்டையானவை. இவை விரலிடைச் சவ்வினால் முற்றிலும் இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. பின் கால் விரல் களின் மீதுள்ள புடைப்புகள் பெரியவையாகவும், நன்கு வளர்ச்சி யுற்றும் காணப்படுகின்றன. நன்கு வளர்ச்சியுற்றுத் தெளிவுறத் தெரியும் பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு நீள் வட்ட வடிவமாக வும், மழுங்கலாகவும் காணப்படுகிறது. நான்காவது பின் கால் விரலின் தொடக்கப் பகுதியில் ஒரு பெரிய வட்ட வடிவமான புடைப்புக் காணப்படுகிறது.

ஆண் தவளைகளின் குரல் பைகள் நன்கு வளர்ச்சியுறாத காரணத்தால் அவை தொண்டையின் இரு பக்கங்களிலும் இரு மடிப்புகள் போன்று காணப்படுகின்றன. முன் கால்களின் முன்



படம் 41 அ.

ராணு மலபாரிக்கா — மலபார்த் தவளை-
முதுகு பக்கத் தோற்றம்.



படம் 41 ஆ.

ராணு மலபாரிக்கா— மலபார்த் தவளை-
பக்க வசத் தோற்றம்.

பக்கத்தில் ஒரு தெளிவற்ற தட்டையான சுரப்பி காணப்படு கிறது. முதலாவது முன் கால் விரலின் உட்பக்கமுள்ள கலவித் திண்டு நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருப்பதில்லை. இது ஒரு கொம்படுக் கினால் (horny layer) மூடப்பட்டிருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : இச் சிறப்பினத் தவளையின் உடல் முதுகு பக்கத்தில் குருதிச் செந்நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். உடலின் இரு மருங்கும் கரும்பழுப்பு நிறமானவை. சில சமயங்களில் செந்நிறங் கொண்ட முதுகு பரப்பின் மீது சில கரும் புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும். தலையின் இரு பக்கங்களும் கூட கரும்பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கின்றன. முன், பின் கால்களின் கரும்பழுப்பு நிறமுடைய மேற்புரத்தில் வெளிர் பழுப்பு மற்றும் வெந்நிறப் புள்ளிகள் நிறைந்து காணப்படும். உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மையாகவோ, மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். இது ஒரே சீரான, புள்ளிகளற்ற தோற்றத்தைப் பெற்ரோ, கரும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்ரோ இருக்கக் கூடும். தொண்டை, மார்பு ஆகிய பகுதிகள் சில சமயங்களில் கரும் பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். செவிப்பறை பெரும் பாலும் செம்பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். மேலுதட்டில், ஒரு மெல்லிய வெண்கோடு இருக்கும். இது வாயின் பின்னால் காணப்படும் சுரப்பு மடிப்பில் முற்று பெறுகிறது.

சில வல்லுநர்களின் கூற்றுப்படி, இத் தவளையின் முதுகு பக்கத்தின் நிறம் செங்கல் போன்ற சிவப்பாகவோ, குருதிச் சிவப்பாகவோ, மஞ்சள் படர்ந்தோ காணப்படும். ஒரு மெல்லிய, தெளிவான மஞ்சள் அல்லது வெண்கோடு முன் முகத்தினின்று பொதுப் புழை வரை நீண்டிருக்கும். இதனடியில், உடலின் இரு பக்கங்களிலும் ஒரு சாம்பல் நிறங் கலந்த கரும்பட்டை காணப்படும். இதனால் செந்நிறமான முதுகு பரப்பை கருமை படர்ந்த பக்கப் பகுதிகளினின்றும் பிரிக்கும் வண்ணம் மேற் கூறிய வெண்கோடு அமைந்துள்ளது. மேற்கூறிய கரும்பட்டைகள் புள்ளிகளைப் பெற்ற உடலின் அடிப்பரப்போடு கலந்துவிடுகிறது. முன், பின் கால்கள் ஒழுங்கற்ற குறுக்குவசப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. கண்களில் பளிச்சென்ற செந்நிறமும், பொன்னிறமும் படர்ந்து காணப்படுகின்றன.

இத் தவளை மரத்தின் அடிப்பகுதியில் உட்கார்ந்திருக்கும் நிலையில், இதன் ஆழ்ந்த நிறங் கொண்ட இரு பக்கங்களும் மரத்தோடு ஒன்றிவிட, முதுகு பரப்பின் செந்நிறம் மட்டுமே கண்களுக்குப் புலனாகும். இது, மரத்தின் மேல் வளரும் செங்காளானைப் (red bark fungus) போன்று தோற்றமளிக் கிறது. இக்காரணந் தொட்டு இதற்குக் 'காளானுருவத் தவளை' (Fungoid Frog) என்ற பெயரும் வழக்கிலிருந்து வருகிறது.

வாழ்க்கை முறை : இது மலையில் வாழும் தவளைச் சிறப் பினமாகக் கருதப்பட்டாலும், இது மலைப் பிரதேசங்களில் மட்டு

மல்லாது, மலைகளின் அடிவாரத்திலும் வசிக்கிறது. இது மலைகளின் மிக உயர்ந்த பகுதிகளை அடைவதில்லை. நீலகிரிப் பகுதியில் மலைகளின் அடிவாரத்தில், நீரோடைகளின் படுகைகளில் இத்தவளை காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. இது காட்டுப் பிரதேசங்களில் அதிகமாகக் காணப்படினும், திறந்த சமவெளிப் பிரதேசங்களிலும் வசிப்பதுண்டு. நிலத்தில் வாழும் இத்தவளை, மரங்களின் மேலும் வாழும் பழக்கமுடையது. இதனால் அடிமரத்திலும் (tree trunk), புதர்கள், செடிகள் ஆகியவற்றின் இலைகளுக்கிடையேயும் இது உட்கார்ந்திருப்பதை நாம் அடிக்கடி காணலாம் இது பகலில் வெளிவரும் பழக்கமுடைய தவளை.

இத் தவளையின் உடல் நிறம் செங்காளானை ஒத்திருப்பது இதற்குத் தக்க பாதுகாப்பளிக்கும் பண்பாக விளங்குகிறது. இதனால் இதனை 'பாதுகாப்பு வண்ண அமைப்பு' (protective-colouration) எனக் கூறலாம். இத் தவளையின் விரல் நுனிகள் சில சமயங்களில் விரிவுற்று தட்டையான பரப்பைப் பற்றிக்கொள்ளும் வண்ணமும் அமைந்திருக்கின்றன. எனினும் இவை பிற மரத் தவளைகளில் காணப்படுவதைப் போன்று நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருப்பதில்லை. இத் தவளை நீரில் விடப்பட்டால் உடனே வெளியே வர முயற்சிக்கும். இதனால் இது ஏறக்குறைய நிலத்தின் மேல் மட்டுமே வாழும் பழக்கமுடையது எனக் கொள்ளலாம்.

இத் தவளை மேற்கிந்தியப் பகுதியில், பம்பாய் முதல் மலையாளம் வரை பரவியிருக்கிறது. இது காட்டுப் பகுதிகளிலேயே அதிகம் வசிக்கிறது. தென்னிந்தியாவில் நெல்லை மாவட்டத்தின் களக்காட்டுக் காட்டுப் பிரதேசம் (Kalakkad forest)' கொச்சி ஆகிய பகுதிகளில் இது காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

ராணா வெர்ருக்கோசா
(Rana Verrucosa)

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் நடுத்தர அளவையும், ஏறக்குறைய திடமான உடற் கட்டையும் பெற்றிருக்கின்றன. முதுகு பரப்பில் எண்ணற்ற, தெளிவான கழலைகளும், சுரப்பு மடிப்புகளும் காணப்படுகின்றன. வயிற்றுப் பரப்புப் பொதுவாக வழ வழப்பாகக் காணப்படும். பொதுப் புழையின் அண்மையிலுள்ள தொடைகளின் அடிப்பரப்பு துகள்களைப் பெற்றுச் சுரசுரப்பு பாகக் காணப்படுகிறது. தலை ஓரளவு பெரிதாகவிருக்கும். இது சற்றே நீண்டும், ஓரளவு அழுத்தமுற்றும் காணப்படும். இதன் முன் முகப் பகுதி மழுங்கலானது. முன் முகம் வாயின் முன்னால்

சற்று நீட்டிக் கொண்டிருக்கும். வோமரைன் பற்கள் வன்மையான, சாய்வான வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவ்வரிசைகள் உள் நாசித் துளைகளின் முன் விளிம்பைத் தொட்டுக் கொண்டோ, அவற்றினின்றும் சற்றுத் தள்ளியோ இடம் பெற்றிருக்கும். மிகத் தெளிவான செவிப் பறைகள் கண்ணின் விட்ட அளவை விடச் சற்றே சிறியவையாகக் காணப்படுகின்றன.

பின் கால்கள் நீளமானவை. இவற்றின் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் முற்றிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. எனினும், இச் சவ்வு நான்காவது விரலின் இறுதி நுனிவரை நீண்டிருப்பதில்லை. மழுங்கலான கால் விரல் நுனிகள் சற்றே பருத்துக் காணப்படும். பாதத்தின் வெளிப்பக்கப் புடைப்புகள் தனித் தனியே பிரிந்து காணப்படுகின்றன. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்புகள் நீள் வட்ட வடிவமாகவும் அழுத்த முற்றும் காணப்படுகின்றன. பின் கால் விரல்களின் மேலுள்ள புடைப்புகள் சிறிதாயிருப்பினும் நன்கு தெளிவுறத் தென்படுகின்றன. முன் கால் விரல்களின், நுனிகள் கூர்மையற்றவை. முதலாவது விரல் இரண்டாவது விரலை விட நீண்டிருக்கும். முன் கால் விரல்களின் மேலுள்ள புடைப்புகள் பெரியவையாகவும் நன்கு தெளிவுற வளர்ச்சியுற்றும் காணப்படுகின்றன. ஆண் தவளையின் குரல் பைகள் தொண்டையின் வெளியே இடம் பெறாமல், உள்ளே இடம் பெற்றிருக்கின்றன. முன் காலின் முதலாவது விரலின் உட்பக்கத்தில் வலிமையற்ற திண்டொன்று காணப்படுகிறது.



படம் 42.

ராணு வெர்ருக்கோசா—புறத் தோற்றம்.

உடல் வண்ணம்: உடலின் மேற்பரப்பு சாம்பல் அல்லது பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். இதன் மேல் ஆழந்த நிறங் கொண்ட புள்ளிகளோ பெரிய குறிகளோ காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் குறிப்பிடத்தக்கவை இரு கண்களுக்கிடையேயுள்ள ஒரு 'V' வடிவப் பட்டை, தோட்பட்டைகட்கிடையேயுள்ள குறுக்கு வசக் குறிகள், உடலின் பிற்பகுதியில் காணப்படும் ஒன்று அல்லது இரண்டு குறுக்குப்பட்டைகள் முதலியவை. தொடைகளின் பிற்

பகுதி கருமையாகவும் வெள்ளை நிறக் குறிகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. முதுகின் நடுவே ஓர் அகன்ற, வெளிர் நிறக் கோடு சில சமயங்களில் காணப்படுவதுண்டு. இது பெரும்பாலும் இடையிடையே குறுக்கிடும் ஆழ்ந்த நிறக் குறிகளைப் பெற்றிருக்கும்.

வாழ்க்கை முறை : இது முற்றிலும் மலைப் பகுதிகளில் வாழும் பழக்கமுடைய தவளையாகும். இது தென்னிந்திய மலைப்பகுதிகளில் 4000 முதல் 7000 அடி உயரத்தில் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது. இது திருவாங்கூர் மலைகளில் மிகுந்து காணப்படுகிறது. நீலகிரி மலைத் தொடரில் இவை மிகுந்து காணப்படுவதில்லை. இத் தவளை குளம்,குட்டை போன்ற சிறிய நீர்நிலைகளில் வசிக்க விரும்புவதில்லை. ஓடைகள், பெரிய நீர்த் தேக்கங்கள் போன்ற நீர்நிலைகளின் கரைப்பகுதிகளையே இது தனது உறைவிடமாகத் தேர்ந்தெடுக்கிறது. இது நீலகிரி மாவட்டத்தில், உதக மண்டலத்திலுள்ள செயற்கை ஏரியில் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது.

இது மலையாளத்திலுள்ள மலைகளிலும், நீலகிரி மலைகளில் 7000 அடி உயரம் வரையும், திருவாங்கூர் மலைகளில் 4000 அடி உயமும் வரையிலும் காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

ராணு ருஃபிசென்ஸ்
(Rana Rufescens)

இத் தவளை சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமேயிருக்கும். இதன் தலை குட்டையாகவும், முன் முகம் வட்ட வடிவமாகவும் காணப்படுகிறது. இடைக் கண் குழிப்பகுதி மேலிமையின் அகலத்தில் பாதி அளவேயிருக்கும். கண்ணின் விட்ட அளவில் பாதியிருக்கும் செவிப்பறை, நன்கு தெளிவுறத் தெரியும் வண்ணம் வளர்ச்சியுற்றிருக்கிறது.

வோமரைன் பற்கள் இரு சாய்வான தொகுப்புகளில் சீரமைக்கப்பட்டுள்ளன. இத் தொகுப்புகள் உள் நாசித் துளைகளின் பின் விளிம்பிற்குப் பின்னுல் வரை பரவியிருக்கின்றன. முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர அளவுடையவை. இரண்டாவது விரலை விட நீண்டிருக்கும். முதலாவது விரல் ஏறக்குறைய மூன்ருவது விரலுக்குச் சமமான அளவு பெற்றிருக்கும். சற்றே நீண்ட பின் கால் விரல்கள், ஓரளவே விரலிடைச் சவ்விஞல் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவற்றின் மீதுள்ள புடைப்புகள் நடுத்தர அளவுடையன. பாதத்தின் உட்பக்கமுள்ள புடைப்பு பெரிதாகவும். அழுத்தமுற்றும், மண்வெட்டி வடிவங் கொண்டும் காணப்

படும். இது உட்பக்க கால் விரலின் நீளத்தில் மூன்றில் இரு பங்கு நீளமுடையது. பாதத்தின் வெளிப்பக்கப் புடைப்புச் சிறியது. உடலின் முதுகு பரப்பிலுள்ள தோல் பெரிய, வட்ட வடிவமான மிகத் தெளிவான கழலைகளைப் பெற்றிருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு சாம்பல் படர்ந்த பழுப்பு நிறமானது. இதன் மீது தெளிவற்ற புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும். கால்கள் குறுக்கு வசப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. தொண்டைப் பகுதி பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளது. ஆண் தவளையில் இப் பகுதியில் 'M' வடிவக் கருந்திட்டு ஒன்று காணப்படுகிறது. ஆண் தவளையில் இரு வெளித் தொண்டையடிக் குரல் பைகள் காணப்படுகின்றன.

இத் தவளை கேரளத்தில் பரவியிருக்கிறது.

ராணு லிம்னேக்கேரிஸ்
(Rana Limnocharis)

இது பொதுவாக 'வரியுடைய தவளை' அல்லது 'வரித் தவளை' (streaked frog) என்று வழங்கப்படுகிறது. இச் சிறப்பினம் ராணு டைக்ரினு என்னும் தவளையோடு மிக நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டுள்ளது. எனினும் இது மற்றதை விட அளவில் சிறுத்தும், விரலிடைச் சவ்வினால் முற்றிலும் இணைக்கப்படாத பின் கால் விரல்களைப் பெற்றும் இருக்கிறது.



படம் 43.

ராணு லிம்னேக்கேரிஸ்—முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

இச் சிறப்பினத்தின் முன் முகப் பகுதியின் நீளம், உருவம் ஆகியவை பெரிதும் வேறுபடக் கூடியவை. இதனுடைய பின் கால்களின் நீளமும் வேறுபடக்கூடிய ஒன்று. பாதத்தின் வெளிப் பக்கத்தில் ஒரு சிறு புடைப்புச் சாதாரணமாகக் காணப்

படுவதுண்டு. முதுகு பக்க தோல் குறுகிய, நீள் வச விளிம்புக் கோடுகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கும். செவிப்பறையின் மீது ஒரு தோல் மடிப்பும், கண்களுக்குப் பின்னால் ஒரு தெளிவான குறுக்கு வசத் தோல் மடிப்பும் இத்தவளையில் சாதாரணமாகக் காணப்படுகின்றன. தொடைகளின் பிற்பகுதிகளின் மேற்பரப்பு மிகச் சிறிய, அருகருகே இடம் பெற்ற தோல் மடிப்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. இப் பகுதியின் அடிப்பரப்பு இத்தகைய தோல் மடிப்புகளற்று வழவழப்பாகக் காணப்படுகிறது.

நீளத்திலும், அகலத்திலும் சம அளவு கொண்ட தலை, ஓரளவு அழுத்தமுற்றுக் காணப்படுகிறது. முன் முகம் கூர்மை யாகவோ வட்ட வடிவமாகவோ இருக்கும். இது வாய்க்கு முன்னால் சற்றே நீண்டு காணப்படும். முன் முகத்தின் உருவம் மாறுபடக் கூடிய ஒன்றாகும். நாசித் துளைகள் கண்களுக்கும், முன் முகப் பகுதியின் நுனிக்கும் இடையே, ஏறக்குறைய அவற்றின் மையத்தில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. எனினும், இவை முன் முகத்தின் நுனிக்கு அண்மையிலேயே இடம் பெற்றிருப்பதுண்டு. இரு சாய்வு வரிசைகளில் சீரமைக்கப்பட்டிருக்கும் வோமரைன் பற்கள், உள் நாசித் துளைகளுக்கிடையேயோ, அவற்றின் பின் விளிம்புகட்குப் பின்னாலோ இடம் பெற்றிருக்கின்றன.

கண்ணை விடச் சிறியதான செவிப்பறை நன்கு தெளிவறத் தென்படுகிறது. முன், பின் கால்களின் விரல் நுனிகள் கூர்மை யற்றுக் காணப்படுகின்றன. முதலாவது முன் கால் விரல் இரண்டாவதை விட நீண்டு காணப்படும் விரல் என்புப் புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுத் தெளிவாகக் கபணப்படு கின்றன. பின் கால் சற்று நீண்டுக் காணப்படும். பின் கால் விரல்களின் நுனிகள் கூர்மையற்றும், சற்றுப் பருத்தும் காணப் படுகின்றன. இவை ஓரளவே விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப் பட்டிருக்கின்றன. பாதத்தின் உட்பக்கத்தில் ஒரு தெளிவான நீள் சதுர வடிவப் புடைப்பு உள்ளது. பாதத்தின் வெளிப்பக்கத் தில் ஒரு சிறிய வட்ட வடிவமான புடைப்புக் காணப்படுகிறது. கால் விரல் மேலுள்ள புடைப்புகள் சிறியவையாயிருப்பினும் தெளி வான தோற்றங் கொண்டுள்ளன. ஆண் தவளையில், தொண்டைப் பகுதியில் இரு புற குரல் பைகள் உள்ளன. இவை விரிவுறுத நிலையில் தளர்ந்த தோல் மடிப்புகள் போன்று தென்படுகின்றன.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு பசுமை படர்ந்தோ சாம்பல் படர்ந்த பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ தோற்றமளிக்கும். முதுகின் மீதும், கால்களின் மீதும் பெரிய கரும்புள்ளிகள் இருக்

கின்றன. சில சமயங்களில் முதுகின் மீது ஒரு செந்நிறம் படர்ந்தும் காணப்படலாம். கண்களுக்கிடையே ஒரு முக்கோண வடிவ குறுக்கு வசப் புள்ளி உள்ளது. இதன் உச்சிப் பகுதி பின்னேக்கித் திரும்பியிருக்கும். முதுகின் மேல், முன் கால்களுக்கிடையில் ஒரு குறுக்கு வசப் பட்டையும் காணப்படும். இதன் விளிம்புகள் இரு கூறுகளாகப் பிளவு பட்டுக் காணப்படும். மற்றும், திரிக பாகத்தின் குறுக்கே ஒரு 'V' வடிவப் பட்டை காணப்படும். முதுகின் நடுவே பெரும்பாலும் ஒரு மஞ்சள் நிறக் கோடோ அகன்ற பட்டையோ காணப்படும். தொடைகளின் பக்கங்கள் கரும் புள்ளிகளையும் குறிகளையும் பெற்றிருக்கின்றன. ஐந்து அகன்ற, குட்டையான வெளிர் நிறப் பட்டைகள் கண்ணினின்று தோன்றி, மேலுதடுவரை பரவியிருக்கின்றன. வயிற்றுப் பரப்பு ஒரே சீரான வெண்ணிறமாகவோ, வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவோ தோற்றமளிக்கும்.

ஆண் தவளையின் தொண்டையின் மீது ஒரு 'M' வடிவக் கரும்புள்ளி காணப்படும். இத்தவளையின் முதுகு பக்க நடுக் கோடே இதனுடைய குறிப்பிடத்தக்க சிறப்புப் பண்பாக அமைகிறது. எனினும் இப்பண்பு வேறுபடக் கூடிய ஒன்ருகும். இக் கோட்டின் அகலம், நிறம் முதலியன மாறுபடக் கூடியவை. உதடுகள் ஆழ்ந்த நிறங் கொண்ட செங்குத்துப் பட்டைகளை உடையவை. கால்கள் முழுமையான அல்லது பெரும்பாலும் முழுமையற்ற குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருப்பதுண்டு.

வாழ்க்கைமுறை : ராணு சயனேஃப்ளிகட்ஸ்ஸீக்கு அடுத்தப் படியாக இத்தவளையே எண்ணிக்கையில் மிகுந்தும், விரிவாகப் பரவியும் இருக்கும் இந்தியச் சிறப்பினம் எனலாம். நீர்த் தொட்டிகள், நீரோடைகள் ஆகியவற்றின் அண்மையிலும், குளங்கள் மற்றும் சதுப்பு நிலங்களின் கரையோரப் பகுதிகளிலும் இவற்றை அடிக்கடி காணலாம். அச்சுறுத்தப்பட்டால் இவை நீரினுள் குதித்துவிடுகின்றன. ஆனல் மறுபடியும் இவை நீந்திக் கரைப் பகுதியை அடைகின்றன. இவை, சயனேஃப்ளிக்டஸ் போன்ற நீர்ப் பரப்பின் மீது தாவிச் செல்லும் பழக்கமுடையன அல்ல. இவை அச்சுறுத்தப்பட்டால் உடனே நீரினுள் மூழ்கி விடுகின்றன. ஆனல் விரைவில் இவை நீரின் மேல் மட்டத்தில் வெளிப்பட்டு, நீந்திச் சென்று கரையை அடைகின்றன. இங்குக் காணப்படும் தாவரங்களிடையே மறைந்து விடுகின்றன. இவை நீரின் மேற்பரப்பில் படுத்தபடி தமது கால்களைக் கீழே தொங்கவிட்ட நிலையில் ஓய்வெடுத்துக் கொள்ளுகின்றன.

வறட்சிக் காலங்களில் இத்தவளை பகற் பொழுதில் கற்களின் அடியிலும் ஈரப் பசையுள்ள, இடங்களிலும் மறைந்து வாழுகின்றது. இருட்டின பிறகே இது வெளி வருகிறது. சில சமயங்களில் இது செறி துயிலில் ஆழ்ந்து விடுவதுண்டு. கோடைப் பருவத்தில் இவை பெருமளவில் பாறைகளின் இடுக்கிலும், பெரிய கற்களின் அடியிலும் செறி துயிலில் ஆழ்ந்து விடுகின்றன. மழைப் பருவத்தில் இவை புற்களிடையே திரிவதைக் காணலாம். அப் பருவத்தில் இவை இரவு, பகல் ஆகிய இரு வேளைகளிலும் செயல் படுகின்றன.

மழைப் பருவத்தில் இத்தவளைகள் நீரோடைகள், நீர்த் தொட்டிகள் ஆகியவற்றின் கரையோரப் பகுதிகளில் முட்டைகளையிடும் பொருட்டு ஏராளமான அளவில் கூடுகின்றன. இப் பருவத்தில் ஆண் தவளைகள் சாயங்கால வேளையிலிருந்து, காலையில் சூரியன் உதயமாகும் காலம் வரை இடைவிடாது குரலெழுப்புகின்றன. ஆனால் மழை நாட்களில் இவை நாள் முழுவதும் தொடர்ந்து குரலெழுப்புகின்றன. ஆண் தவளையின் குரல் பைகள் இப்பருவத்தில் கருமை படர்ந்து காணப்படுகின்றன. குரலெழுப்பும் பொழுது, இத் தவளையின் குரல் பைகளும் வயிற்றுப் பகுதியும் மாறி மாறிக் காற்றினால் நிரப்பப்பட்டு விரிவடையவும், காற்றை வெளியேற்றி வற்றிவிடவும் செய்யப் படுகின்றன.

இச் சிறப்பினத் தவளை சமவெளி நிலப் பரப்புகளில், குறிப்பாக நெல் வயல்களில் மிகுந்து காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. மலைப் பிரதேசங்களில் வாழுபவை நீண்ட காலத்திற்குச் செறி துயிலில் ஆழ்ந்து விடுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

இந்தியாவெங்கும் பரவியிருக்கும் இத் தவளை, தென்னிந்தியாவில், நீலகிரி மற்றும் மலையாள மலைகள், திருவனந்தபுரம், செங்கோட்டை, மட்டத்துறை, காருமடி (Karumadi), போன்ற கேரள மாநிலப் பகுதிகளில் பரவியிருக்கிறது. வைநாடு, நீலகிரிப் பகுதிகளில், இது சதுப்பு நிலங்களில் மட்டுமே காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது. திருவாங்கூரில், சமவெளி நிலப்பகுதிகளிலும், மலைகளின் அடிவாரத்திலும் காணப்படுகிறது. இத் தவளை விசாகப்பட்டினத்திலும் வசிக்கிறது.

ராணா டோப்சோனி (Rana Dobsonii) : இச் சிறப்பினத் தவளை சுவார் $2\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமிருக்கும். இது சற்றே பருமனான உடற் கட்டைப் பெற்றிருக்கிறது. இதனுடைய தலை சற்றுப் பெரியது.

முன் முகம் குட்டையாகவும், வட்டமாகவும், நுனியில் மழுங்க லாகவும் காணப்படும். இடைக் கண் குழிப் பகுதி சற்றே குறுக லாகக் காணப்படும். செவிப்பறை மிகத் தெளிவாகத் தெரியும். வோமரைன் பற்கள் உள் நாசித் துளைகளுக்கிடையே இரு சாய்வு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன.

முன்கால் விரல்கள் நடுத்தர நீளமுடையவை. இவற்றின் நுனி கள் மழுங்கலாகக் காணப்படுகின்றன. இரண்டாவது விரலைவிட அதிகம் நீண்டு காணப்படும் முதலாவது விரல் மூன்றாவது விரலுக் குச் சமமான அளவு நீளமுடையது. நடுத்தர நீளமுடைய பின் கால் விரல்கள், தொடக்கப் பகுதியில் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இந்த விரல்களின் மேலுள்ள புடைப்புகள் அளவில் பெரியவை. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு மிகப் பெரிதாகவும், கூர்மையான விளிம்புடனும், மண்வெட்டி வடிவங் கொண்டும், உட்பக்க விரலை விட நீண்டும் இருக்கும். வெளிப் பக்கப் புடைப்பு இல்லை. முதுகு பக்க தோல் வழவழப் பான பரப்புடையது. வயிற்றின் மேலும், தொடைகளின் அடி யிலுமுள்ள தோல் துகள்களைக் கொண்டு சுரசுரப்பான பரப்பைப் பெற்றிருக்கிறது. கண்ணினின்றும் தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு காணப்படுகிறது.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்புச் சாம்பல் நிற மாகவோ, ஊதா நிறமாகவோ இருக்கும். இதன் மீது தெளி வற்ற பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் காணப்படுவதுண்டு. சில சமயங் களில், முதுகின் நடுவே ஒரு மெல்லிய வெளிர் நிறக் கோடு காணப்படலாம். ஓர் ஆழ்ந்த கருங்கோடு முன் முகத்தின் நுனி யிலிருந்து நாசித்துளை, கண் வழியாகத் தோட்பட்டைப் பகுதியை அடைந்து, செவிப்பறையின் மீது ஒரு வட்டப் புள்ளியாக விரிவ டைந்து காணப்படுகிறது. தொடைகள் மேற்பரப்பில் கருமை யாகவும், வெண்புள்ளிகளைக் கொண்டுமிருக்கின்றன. அடிப் பரப்பு மஞ்சள் நிறம் படர்ந்து காணப்படும். தொண்டை பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும்.

இத் தவளை மங்களூர், மைசூர் ஆகிய பகுதிகளில் பரவியிருப்ப தாகத் தெரிகிறது.

ராணு பிரெவிசெப்ஸ் (Rana Breviceps) : இத் தவளை பொது வாக 'வளை தோண்டும் தவளை' (Burrowing Frog) என்று வழங்கப் படுகிறது. இது ஓரளவு பருத்த உடற்கட்டை உடையது. நடுத் தர அளவுடைய இத் தவளை குட்டையான தலையையும், வட்ட வடிவமான முன் முகப் பகுதியையும் பெற்றுள்ளது. சற்றே குவிந்த தலை, நீளத்தைவிட அகலத்தில் மிகுந்து காணப்படும், பிடர்ப் பகுதி ஓரளவு குவிந்து காணப்படும். வோமரைன் பற்கள்

உள் நாசித்துளைகளிடையே வன்மையான, குட்டையான, சாய்வு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கும். நாசித் துளை கண்ணுக்கும், முன் முகப் பகுதிக்கும் நடுவில் இடம் பெற்றிருக்கும். கண்ணில் பாதியளவுடைய செவிப்பறை தெளிவான அமைப்பைப் பெற்றிருக்கும். முதுகு பக்கத் தோல் வழவழப்பாகவோ, துகள்களைப் பெற்றோ இருக்கும். இதன் பிற் பகுதியில் சில புடைப்புகள் ஆங்காங்குச் சிதறிக் கிடக்கக் கூடும். சில சமயங்களில், குட்டையான ஆங்காங்கு தொடர்பிழந்த நீள்வச மடிப்புகள் முதுகின் மீது காணப்படலாம். ஒரு குறிப்பிட்ட தோல் மடிப்பு வலிமையுற்றும், கண்ணினின்று தோள்பட்டைவரை நீண்டும் இருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பும், தொடைகளின் அடிப்பரப்பும் துகள்களைப் பெற்றிருக்கின்றன.

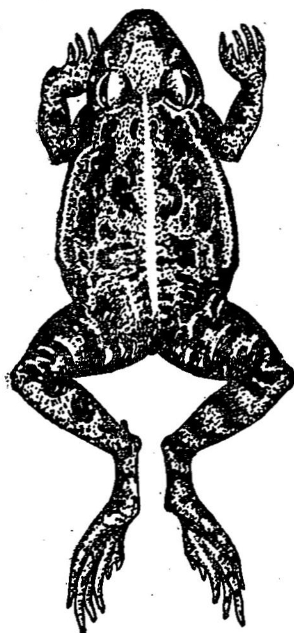
முன்கால் விரல்கள், நடுத்தர பருமனைப் பெற்றும், மழுங்கலான நுனியுடனும், ஓரளவு குட்டையாகவும் காணப்படுகின்றன. இரண்டாவது விரலை விட நீண்டிருக்கும் முதலாவது விரல், மூன்றுவது விரலுக்கிணையான நீளமுடையது. விரல் புடைப்புகள் பெரிதாகவும், மிகத் தெளிவான அமைப்புடனும், ஓரளவு கூம்பு வடிவமாகவும் இருக்கின்றன. பின்கால்கள் மிகவும் குட்டையானவை. பின் கால் விரல்களும் குட்டையாகவும், ஓரளவு விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. விரல்களின் மீதுள்ள புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு மிகப் பெரிய அளவுடையதாகவும், பெரிதும் அழுத்தமுற்றும், மண்வெட்டி வடிவங் கொண்டிருக்கும், கூர்மையான விளிம்பு கொண்ட இப்புடைப்பு, ஏறக்குறைய இரண்டாவது விரலிற்குச் சமமான நீளமுடையது. இது முதலாவது விரலின் தொடக்கப் பகுதியில் சாய்வான நிலையில் புதையுண்டு காணப்படுகிறது. இது இவ்விரலைவிட நீளத்தில் மிகுந்து காணப்படும். பின் கால்கள் ஓரளவு குட்டையாகவும் தடித்தும் இருக்கின்றன.

சில குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் கண்டெடுக்கப்பட்ட இச்சிறப்பினத் தவளைகளில் சில, கணுக்கால் பகுதியில் ஒரு சிறிய, ஆனுல் தெளிவான புடைப்பைப் பெற்றிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இத்தோற் புடைப்பு சதைப் பற்றுள்ள, மிகச்சிறிய, வட்ட வடிவமான அமைப்பாகும். இளமஞ்சள் நிறமுடைய இப்புடைப்பு, கணுக்காலின் அடிப்பக்கத்தில், உட்பாதப் புடைப்பு இடம் பெற்றிருக்கும். அதே பரப்பில் இடம் பெற்றிருப்பதாகத் தெரிகிறது. இத்தகைய புடைப்புடைய தவளைகள் இலங்கை, திருவனந்தபுரம், பெங்களூர், கடப்பை, இரத்தினகிரி, சென்னை ஆகிய பகுதிகளிலிருந்து மட்டுமே கண்டெடுக்கப்பட்டிருப்பதாகத் தெரிகிறது.

மலையாளம், ஆனைமலைத் தொடர், வட இந்தியா, இமயமலை அஸ்ஸாம், நேபாளம் ஆகிய பகுதிகளில் இத்தகைய அமைப்புடைய தவளைகள் காணப்படுவதாகத் தெரியவில்லை.

ஆண் தவளை ஓரிணை நன்கு வளர்ச்சியுற்ற அகக் குரல் பைகளை (internal vocal sacs) பெற்றிருக்கிறது. இவை கரிய, அல்லது கருமை படர்ந்த தொண்டைப் பக்க மடிப்புகளாக அமைந்துள்ளன. ஆண் தவளையின் பின்கால் விரல்கள் பெண் தவளையினுடையதை விடச் சற்று மெலிந்து காணப்படும். மிகப் பெரிய தவளைகள் 2½ அங்குல நீளமேயிருக்கின்றன.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு வெளிர் பழுப்பு, பொன்பழுப்பு அல்லது மஞ்சள் நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். இதன் மீது கரும்பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளோ குறிகளோ காணப்படலாம், பொதுவாக முதுகின் நடுவில் ஒரு நீள்வச வெளிர்நிறப் பட்டைத் தென்படும். சில சமயங்களில், இப்பட்டையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு வெளிர் மஞ்சள் நிற நீள்வசப்பட்டை இருக்கக் கூடும். மேலுதட்டில் சாதாரணமாக ஆழ்ந்த நிறச் செங்குத்துப் பட்டைகள் காணப்படும். ஆண் தவளையின் தொண்டை கருமை படர்ந்திருக்கும். பெண் தவளையின் தொண்டை சாதாரணமாகப் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும். கால்கள் பொதுவாக ஒழுங்கற்ற ஆழ்ந்த நிற குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கும். தொடைகளின் பின் பக்கம் கரும்பழுப்பு நிறமாகவும், மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளையோ, கரும்பழுப்பு அல்லது மஞ்சள் நிறக் குறிகளையோ கொண்டுமிருக்கும் உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மையாயிருக்கும். சில சமயங்களில் தொண்டைப் பகுதி பழுப்பு நிறப்புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கக்கூடும். இச் சிறப்னத் தவளைகளின் உடல் நிறம் பெரிதும் வேறுபடக்கூடிய ஒன்ருகும். சில தவளைகள் பசுமை படர்ந்தும், பழுப்பு அல்லது கரும்பழுப்பு நிறக் குறிகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன.



படம் 44.
ராண பிரெவிசெப்ஸ் — வளை தோண்டும் தவளை.

வாழ்க்கை முறை : இத் தவளையைச் சென்னையில் நமது இல்லங்களின் சுற்றுப்புறத்தில், அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் திங்கள் வரை காணலாம். இதனுடைய பாதத்தின் மேல் காணப் படும் மண்வெட்டி போன்ற புடைப்பின் உதவியால் இது தளர்ந்த, மிருதுவான நிலப்பரப்பில் சுமார் $1\frac{1}{2}$ அடி ஆழங்கொண்ட வளையைத் தோண்டுகிறது. அழகற்ற தோற்றமுடைய இத் தவளை இரவில் மட்டுமே வெளிவரும் பழக்கமுடையது. மழைப் பருவத்திலுங் கூட இது இரவிலேயே வெளிவருகிறது. இது நீரில் வாழ விரும்பாத போதிலும், அச்சுறுத்தப்பட்டால் நீரினுள் மூழ்கி உடனே வெளிவந்து விடுகிறது. இது பகற்பொழுதிலேயே வளை தோண்டி அதனுள் முடங்கிக் கிடக்கிறது. இது பூச்சிகளை உட்கொள்ளுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

இச் சிறப்பினம் இந்தியாவில் மிக விரிவாகப் பரவியுள்ளது. வடஇந்தியாவில் பஞ்சாப், சிந்து பகுதிகளிலிருந்து தென்னிந்தியா மற்றும் இலங்கை வரை பரவியிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. தென்னிந்தியாவில் இது சமவெளிப் பகுதிகளிலேயே பரவியிருக் கிறது. சென்னை, மலையாளம், நெல்லை, திருவனந்தபுரம், திருவாங்கூர், ஆனைமலை, ஆந்திர மாநிலத்தைச் சார்ந்த கடப்பை, மைசூர் மாநிலஞ் சார்ந்த பெங்களூர் ஆகிய தென்னிந்தியப் பகுதி களில் இத் தவளை காணப்படுகிறது.

ராணு ஃபிரிஞேடர்மா

(Rana Phrynoderma)

இது சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமே கொண்ட சிறிய தவளையாகும். இதன் தலை நடுத்தர அளவுடையது. முன் முகம் குட்டையாக வும், வட்ட வடிவமாகவும் அமைந்துள்ளது. நாசித்துளை கண் ணுக்கும் முன் முக நுனிப்பகுதிக்கும் நடுவில் இடம் பெற்றிருக் கிறது. இடைக் கண் குழிப்பகுதி சற்றே குறுகிக் காணப்படும். செவிப்பறை ஓரளவு தெளிவான தோற்றமுடையது. நாவின் மீது, அதன் மையத்தில் ஒரு கூர்மையான முகிழ்ப்புக் காணப்படு கிறது. வோமரைன் பற்கள், உள்நாசித் துளைகளிடையே சற்றுச் சாய்வான இரு நீள்வட்டத் தொகுப்புகளில் இடம் பெற்றிருக் கின்றன.

முன், பின் கால்களின் விரல்கள் ஓரளவு குட்டையாகவே காணப்படுகின்றன. இவற்றின் நுனிகள் சிறிய ஆனல் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தகடுகளாக விரிவடைந்திருக்கின்றன. முதலாவது முன்கால் விரல் இரண்டாவது விரலுக்குச் சமமான நீளங் கொண்

டிருப்பதில்லே. பின் கால் விரல்களின் நான்கில் ஒரு பகுதியே விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. பின் கால் விரல்களின் மேலுள்ள புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படும். பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு சிறியதாகவும், நீள் வட்டவடிவமாகவும் காணப்படும். கணுக்கால் பகுதியில் ஓர் இலேசான மடிப்புக் காணப்படும். உடலின் மேற்பரப்புப் பல்வேறு அளவுகளில் காணப்படும் வன்மையான கழலேகளாலும் குட்டையான சுரப்பி மடிப்புகளாலும் மூடப்பட்டிருக்கும். கண்ணின்றும் தோள்வரை ஒரு வன்மையான மடிப்பு இருக்கக் காணலாம்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு ஆழ்ந்த சாம்பல் படர்ந்த பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இதன் மீது தெளிவற்ற, ஆழ்ந்த நிறப்புள்ளிகள் இருக்கும். முன், பின் கால்கள் சீரான குறுக்குப் பட்டைகளேப் பெற்றிருக்கும். உடலின் அடிப் பரப்பு பழுப்பு நிறமாகவும், வெண் புள்ளிகளேப் பெற்றும் இருக்கும்.

இத்தவளே ஆனைமலேத் தொடரில் பரவியிருப்பதாகக் கூறப் படுகிறது.

ராணு பெடோமி
(Rana Beddomi)

நடுத்தர அளவுடைய இச்சிறப்பினத் தவளேகள் தென்னிந்தியாவின் காட்டுப் பிரதேசங்களில் வசிக்கின்றன. இதன் தலே பெரிதும் அழுத்தமுற்றுக் காணப்படும். இது சம அளவு நீளமும் அகலமும் கொண்டோ, நீளத்தைவிட அகலத்தில் சற்று மிகுந்தோ இருக்கக் கூடும். முன் முகம் மழுங்கலான நுனியைப் பெற்றும், வாய்க்கு முன்னுல் சற்று நீண்டுமிருக்கும். கண்ணுக்கும் முன் முக நுனிக்கும் மையத்தில் நாசித்துளே இடம் பெற்றிருக்கும். இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமைக்குச் சமமான அளவு பெற்றிருக்கும். வோமரைன் பற்கள் குட்டையான, குறுக்கு வச அல்லது சற்றே சாய்வான வரிசைகளில், உள்நாசித் துளேகளின் பின் விளிம்புகட்கு நேரே இடம் பெற்றிருக்கும். செவிப்பறை தெற்றெனப் புலனுகும். நாவின் மீது ஒரு நீண்ட, கூர்மையான முகிழ்ப்பு அதன் மையத்தில் இடம் பெற்றுக் காணப்படுகிறது.

முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர நீளமுடையவை. முதலாவது விரல் இரண்டாவதை விடச் சற்றே கூடுதலான நீளங் கொண்டிருக்கும். முன், பின் கால் விரல்களின் நுனிகள் சிறு தகடுகளாக

விரிவுற்றிருக்கும். முன் கால் விரற் புடைப்புகள் பெரியவையாக வும், மிகத் தெளிவாகவும் காணப்படுகின்றன. பின் கால்கள் நீண்டு காணப்படும். இவற்றின் விரல்கள் ஓரளவு நீண்டவையே. இவை அழுத்தமுற்றும், நுனியில் விரிவுற்றும் இருக்கின்றன. இவை தமது நீளத்தில் மூன்றில் இரு பங்கு வரை விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். பின் கால் விரல் புடைப்புகள் நடுத்தர அளவு கொண்டோ சிறியவையாகவோ காணப்படும். எனினும், இவை நன்கு தெளிவுறத் தென்படுகின்றன. கணுக் கால் பகுதியில் தோல் மடிப்புக் காணப்படுவதில்லை. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு சிறியதாகவும், நீள்வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும்.

உடலின் முதுகு பக்கத்தோல் வழ வழப்பாகவோ, சிறு துகள் களைப் பெற்றே இருக்கும். இது சிறிய நீட்டிக்கப்பட்டக் கழலை களையோ, குட்டையான, நீள் வசச் சுரப்பி மடிப்புகளையோ பெற்றிருக்கும். கண்ணினின்றும் தோட் பட்டை வரை ஒரு வண்மையான சுரப்பி மடிப்பு நீண்டிருக்கும். உடலின் அடிப் பரப்பு வழ வழப்பாகவோ, வயிற்றின் பிற் பகுதியில் சிறு துகள்களைப் பெற்றே இருக்கும். ஒரு தகடுருவ வயிற்றுப் பக்க மடிப்பு சில சமயங்களில் காணப் படும். ஆண் தவளையில் குரல் பைகள் காணப்படுவதில்லை.



படம் 45.
ராணு பெடோமி—புறத் தோற்றம்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்புப் பழுப்பு நிறமாகவும், தெளிவற்ற கரும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றும் இருக்கும். மிக அரிதாக இத் தவளை ஒரே சீரான ரோசா நிறத்தைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். ஒரு வெளிர் நிற முதுகு பக்க நடுக்கோடு சில சமயங்களில் காணப்படலாம். கண்களுக்கிடையே ஒரு தெளி வான குறுக்கு வசக் கரும்பட்டை காணப்படும். பொட்டுப் பகுதியில், ஒரு கரும்பழுப்பு நிற அல்லது கறுப்பு நிற வட்டப் புள்ளி காணப்படும். செவிப்பறை சில சமயங்களில் செம்மை படர்ந்து காணப்படும். முன், பின் கால்களில் மேற் பரப்பு ஏறக் குறைய தெளிவான கரும்பழுப்பு நிற குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கிறது. உடலின் அடிப் பரப்பு ஒரே சீரான வெண் ணிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். தொண்டைப் பகுதி பழுப்பு நிற மாகவோ, பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகளைப் பெற்றே இருக்கும்.

இத் தவளையின் உடல் வண்ணம் பொதுவாக மாறுபடக் கூடியதாக இருக்கிறது.

வாழ்க்கை முறை : இத் தவளை தென்னிந்தியாவின் காட்டுப் பிரதேசங்களிலேயே வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இவை பெரும்பாலும் இரவிலேயே வெளி வருகின்றன என்ற போதிலும், பகலிலும் காணப்படுவதுண்டு. இது பூச்சிகளையே தனது முக்கிய உணவாகக் கொள்ளுகிறது.

தென்னிந்தியாவில் மலையாளம், திருவாங்கூர், சிவகிரி ஆனைமலை, வடக்குக் கனரா, நெல்லை ஆகிய பகுதிகளில் பரவியிருக்கிறது.

ராணு டெம்பொராலிஸ்
(Rana Temporalis)

இத் தவளை சுமார் 3·2 அங்குல நீளம் இருக்கும். இதனுடைய தலை அழுத்தமுற்றும், அகலத்தை விட நீளத்தில் மிகுந்தும் காணப்படும். முன் முகம் தெளிவான அமைப்பை பெற்றுள்ளது. இடைக் கண் குழிப்பகுதி நடுத்தர அளவுடையது. செவிப்பறை நன்கு தெளிவுற்றுக் காணப்படும். இது கண்ணுக்குச் சமமான அளவைப் பெற்றோ, அதனை விடச் சிறிதாகவோ காணப்படும். வோமரைன் பற்கள் இரு சாய்வு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவ் வரிசைகள் உள் நாசித் துளைகளின் பின் விளிம்புகளையும் மீறி நீட்டிக்கப்பட்டிருக்கக் கூடும்.

முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர நீளமுடையவை. முதலாவது இரண்டாவதை விட நீண்டிருக்கும். பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் ஏறக்குறைய முற்றிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. முன், பின் கால் விரல்களின் நுனிகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றத் தகடுகளாக விரிவடைந்திருக்கின்றன. கால் விரல் புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு நீள்வட்ட வடிவமாகவும், மழுங்கலான முனையைப் பெற்றுமிருக்கும். பாதத்தின் வெளிப்பக்கப் புடைப்பு சிறியதாகவும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். கணுக்கால் பகுதியில் தோல் மடிப்புக் காணப்படுவதில்லை. உடலின் முதுகு பக்கமுள்ள தோல் வழவழப்பாகவோ, சிறிய துகள்களைப் பெற்றோ இருக்கும். ஒரு குறுகலான, பக்கவசச் சுரப்பி மடிப்பு இருக்கக் கூடும்.

உடல் வண்ணம் : முதுகுப் பரப்பு பழுப்பு நிறமானது. பொட்டுப் பகுதியும் உடலின் இரு பக்கங்களும் கரும் பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். உதட்டின் மேல் ஒரு வெண் பட்டை காணப்படும். கால்கள் ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கும். உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். தொண்டை, மார்பு ஆகிய பகுதிகள் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும். ஆண் தவளையில் உட் பக்கக் குரல் பைகளும், கரத்தின் உட்பக்கத்தில் ஒரு நீள் வட்ட வடிவத் தட்டைச் சுரப்பியும் காணப்படுகின்றன.

இத் தவளை ஆனைமலைப் பகுதியில் பரவியிருப்பதாகக் கூறப் படுகிறது.

ராணு செமிபாமேட்டா
(Rana Semipalmata)

இத்தவளை சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமே இருக்கும். இதன் தலை அழுத்தமுற்றுக் காணப்படும். தலையின் அகலமும் நீளமும் ஒரே அளவைக் கொண்டிருக்கும் முன் முகப் பகுதி மழுங்கலாகவும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். நாசித் துளைகள் கண்களைவிட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இடைக்கண் குமிழ்ப் பகுதி சற்றே அகன்று காணப் படும். இரு குட்டையான சாய்வு வரிசைகளில் அமைந்திருக்கும் வோமரைன் பற்கள், உள் நாசித் துளைகட்குப் பின்னால் இடம் பெற்றிருக்கும். நாவு அதன் மையத்தில் ஒரு நீண்ட, கூர்மையான முகிழ்ப்பைப் பெற்றிருக்கிறது. நன்கு தெளிவுறத் தெரியும் செவிப்பறை, கண்ணுக்கிணையான அளவு பெற்றிருக்கும். நடுத்தர நீளமுடைய முன் கால் விரல்களில் முதலாவது விரல் இரண்டாவதை விட நீண்டிருக்கும். இவற்றின் முனைகள் பெரிய, தெளிவான தகடுகளாக விரிவுற்றிருக்கும். சற்றே அகன்ற இத் தகடுகள், முன் பக்கம் காணப்



படம் 46.
ராணு செமிபாமேட்டா—முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

படும் வரிப் பள்ளத்தினுல் மேற்பரப்பு, கீழ்பரப்பு என இரு பகுதி களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நடுத் தர வளர்ச்சி பெற்றிருக்கின்றன.

பின் கால்கள் ஓரளவு நீண்டவையே. இவற்றின் விரல்கள் நீண்டும், அழுத்தமுற்றும், முன் கால் விரல்களைப் போன்று தமது நுனியில் விரிவுற்றும் காணப்படுகின்றன. இவை விரலி டைச் சவ்வினுல் ஓரளவு இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நடுத்தர வளர்ச்சி பெற்றிருக்கின்றன. பாதஞ் சார்ந்த தோல் மடிப்பு காணப்படுவதில்லை. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு ஒரு சிறிய, நீள் வட்டவடிவ அமைப்பாகும். இது உட்பக்க விரலின் நீளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு இருக்கும்.

முதுகு பக்கத் தோலின் மீதுகுட்டையான, நீள் வசச் சுரப்பி மடிப்புகள் உள. உடலின் இரு பக்கங்களும் சிறிய கழலைகளினுல் சுரசுரப்பான பரப்பைப் பெற்றிருக்கின்றன. ஒரு வலிமை பெற்ற சுரப்பி மடிப்பு ஒவ்வொரு கண்ணினின்றும் தோட்பட்டை வரை நீண்டிருக்கக் காணலாம். உடலின் அடிப் பரப்பு வழவழப் பானது ஆண் தவளையில் குரல் பைகள் இல்லை. வேறு எவ்வகைத் துணைப் பாற் பண்புகளும் ஆண் தவளையில் காணப்படுவதில்லை.

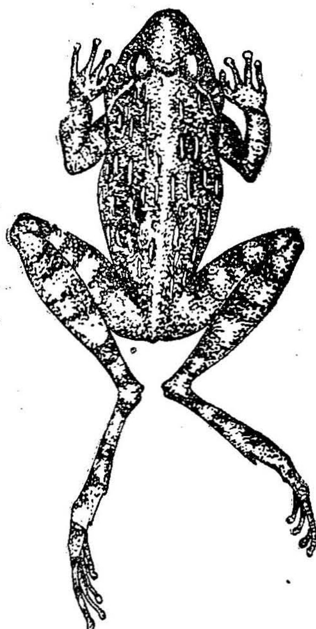
உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு பழுப்பு நிறமானது. உடலின் இரு பக்கங்களும் ஓரளவு ஆழ்ந்த நிறத்தைப் பெற் றிருக்க கூடும். பொட்டுப் பகுதிகள் கருமை படர்ந்து காணப் படும். கண்களுக்கிடையே ஓர் ஆழ்ந்த நிறக் குறுக்குப் பட்டை உள்ளது. கால்களின் மீதும் இத்தகைய குறுக்குப் பட்டைகள் காணப்படுகின்றன. உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மையானது. எனினும், தொண்டை மற்றும் மார்பு பகுதிகள் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும்.

வாழ்க்கை முறை : இத் தவளை மரங்களின் மீது வாழும் பழக்கமுடையது. இது ஒலியெழுப்பும் பொழுது இதன் தொண்டையின் அடியிலுள்ள தோலானது ஒரு பை போன்று விரிவடைகிறது. இப்பை இதன் மற்ற உடற் பகுதிகளுக்கு ஈடான அளவைப் பெற்றிருக்கும்.

இது ஆனைமலையில் வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. மற்ற மலை யாளத்தின் காட்டுப் பகுதி, கேரளத்தைச் சார்ந்த கொச்சி ஆகிய இடங்களிலும் இத் தவளை காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

ராணு லெப்ட்டோடேக்டைலா
(Rana Leptodactyla)

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் சிறிய அளவு கொண்டும், ஓரளவு மெலிந்த கால்களைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. இதன் தலை ஏறக் குறைய வன்மையாக அழுத்தமுற்றும், ஒத்த நீளமும் அகலமும் கொண்டோ அல்லது நீளத்தைவிடச் சற்று அகன்றோ இருக்கும். இதனுடைய வட்ட வடிவமான முன் முகம் வாயின் முன்னால் சற்று நீண்டு காணப்படும். கண்ணுக்கும், முன் முகப் பகுதியின் முனைக்கும் நடுவில் நாசித் துளைகள் இடம் பெற்றிருக் கும். வோமரைன் பற்கள் குட்டை யான வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. இவ் வரிசைகள் குறுக்கு வசத்திலோ, சற்றுச் சாய்வான நிலையிலோ இரு உள் நாசித் துளைகளின் பின் விளிம் புப் பகுதியின் அண்மையில் இடம் பெற்றிருக்கும். நாவின் மேல் அதன் மையத்தில் ஒரு நீண்ட,கூர்மையான முகிழ்ப்புக் காணப்படும். செவிப் பறை மிக்க தெளிவுற வளர்ச்சி யுற்றிருக்கும். இது கண்ணின் விட் டத்தில் பாதியளவைக் கொண்டிருக் கும்.



படம் 47.
ராணு லெப்ட்டோடேக்டைலா — புறத் தோற்றம்.

முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர நீளமுடையவை. இவற்றின் நுனிகள் பெரிய தகடுகளாக விரிவுற்றிருக் கும். இத்தகடுகள் நீளத்தை விட அகலத்தில் சற்று மிகுந்தும், முன் பக்கமுள்ள ஒரு வரிப் பள்ளத்தினால் மேல், கீழ் என்ற இரு பரப்பு களாகப் பிரிக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. முதலாவது விரல் இரண் டாவதைவிடக் குட்டையானது. விரலின் மேலுள்ள புடைப்புகள் ஓரளவு பெரிய அளவு கொண்டவை.

இதன் பின்கால்கள் சற்று மெலிந்தும் நீண்டும் காணப்படும். இவற்றின் விரல்கள் நீண்டும் அழுத்தமுற்றும் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் நுனிகள் பெருந் தகடுகளாக விரிவுற்றிருக்கின்றன. இவை விரலிடைச் சவ்வினால் ஓரளவே இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. விரல் மேலுள்ள புடைப்புகள் சிறியவையாகவும் தெளிவுற்றும்

காணப்படுகின்றன. கணுக்கால் பகுதியில் தோல் மடிப்புக் காணப்படுவதில்லை. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு நீள்வட்ட வடிவமானது.

உடலின் முதுகு பக்கத் தோலின் மீது குட்டையான, நீள் வசச் சுரப்பி மடிப்புகள் உள. உடலின் உரு மருங்கும் சிறு துகள் களைப் பெற்றதனுல் சுர சுரப்பான பரப்புடனும், தட்டையான கழலைகளைப் பெற்றும் இருக்கிறது. ஒரு வன்மையான சுரப்பி மடிப்பு கண்ணினின்றும் தோட்பட்டை வரை நீண்டு காணப் படும். இத்தகைய மடிப்புகள் முதுகு புறத்தின் இரு பக்கத்திலும் பக்கத்திற்கொன்ருக இடம் பெற்றுள்ளன. உடலின் அடிப்பரப்பு வழ வழப்பாக இருக்கும். எனினும், பின் வயிற்றுப் பகுதி சில சமயங்களில் சிறு துகள்களைப் பெற்று இலேசாக சுரசுரப்பாக இருக்கக் கூடும். ஆண் தவளையில் குரல் பைகளோ வேறு வித மான துணைப் பாற் பண்புகளோ காணப்படுவதில்லை.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு பழுப்பு அல்லது பொன்பழுப்பு நிறத்தையும், கரும்பழுப்பு நிற குறிகளையும் பெற் றிருக்கும். இரு கண்களுக்குமிடையே ஏறக் குறைய தெளிவான தொரு அரை முக்கோண வடிவக் கரும் புள்ளி உள்ளது. இதன் முன் பக்கத்தில் ஒரு வெளிர் நிறக் குறுக்குப்பட்டை உள்ளது. சில சமயங்களில், முதுகின் நடுவே ஒரு வெளிர் நிறப் பட்டையும் இருக்கக் கூடும். கால்கள், ஆழ்ந்த நிறக் குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றுமிருக்கின்றன. உடலின் அடிப்பரப்பு ஒரே சீரான வெண்மை நிறத்தைப் பெற்ருே அல்லது வெண்மையான பின்ன ணியில் பழுப்புப் புள்ளிகளைப் பெற்ருே அல்லது பழுப்புப் பின்ன ணியில் வெண் புள்ளிகளைப் பெற்ருே இருக்கும்.

இத் தவளைச் சிறப்பினம் தென்னிந்தியக் காடுகளில் காணப் படுகிறது. மலையாளம், ஆனைமலை, தேவிக்குளம், திருவாங்கூர், தென்மலை ஆகிய பகுதிகளின் காடுகள் குறிப்பிடத்தக்கவை.

ராஞ டிப்ளோஸ்டிக்டா
(Rana Diplosticta)

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் முன் கூறிய இரு சிறப்பினங் களோடும் நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டிருப்பதோடு, தோற் றத்திலும் ஒற்றுமை பெற்றுக் காணப்படுகின்றன. இச் சிறப் பினத் தவளைகளின் முன் முகப் பகுதி முன் கூறியவற்றினின்றும் சற்று மாறுபட்ட அமைப்புடையது. இதன் தொடைகளின் துவக்கப் பகுதியில், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு கரிய வட்டப் புள்ளி காணப்படுகிறது.

இத் தவளை மலையாளத்தில் பரவியிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

ராணு குர்திப்ஸ்
(Rana Curtipes)

இச் சிறப்பினத் தவளை பெரிய அளவுடையது எனக் கூறலாம். முன் முகத்திலிருந்து பொதுப் புழை வரை இத்தவளை $3\frac{1}{4}$ அங்குல நீளமிருக்கும். இதன் தலை பெரிதாகவும், நன்கு அழுத்தமுற்றும் காணப்படும். குட்டையான முன் முகப் பகுதி வட்ட வடிவமாய் இருக்கும். இது சில சமயங்களில் மழுங்கலான முனையைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். நாசித் துளைகள் கண்களை விட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றிருக்கும். இடைக் கண் குழிப் பகுதி சற்று அகன்று தென்படும். வோமரைன் பற்கள் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் இருக்கின்றன. இவை சாய்வான வரிசைகளிலோ, தெளிவற்ற தொகுதிகளிலோ இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவ்வரிசைகள் உள் நாசித் துளைகளின் பின் விளிம்புகளோடு ஒரே கோட்டில் அமைந்திருக்கின்றன. சில சமயங்களில் தெளிவற்ற நிலையில் காணப்படுவதுண்டு. இவை சில சமயங்களில் இவை இல்லாமலும் இருக்கின்றன. செவிப்பறை மிகத் தெளிவான நிலையில் காணப்படுகிறது. இது கண்ணின் விட்டத்திற்குச் சமமான அளவைப் பெற்றிருக்கக் கூடும்.

முன் கால் விரல்கள் நீண்டும், முனையில் விரிவடைந்தும் இருக்கின்றன. முதலாவது விரல் இரண்டாவது விரலை விட நீளமானது. விரல்களின் மீதுள்ள புடைப்புகள் பெரியவையாகவும், தெளிவுற்றும் காணப்படுகின்றன.

பின் கால்கள் குட்டையாகவும், மெலிந்தும் இருக்கின்றன. இவற்றின் விரல்கள் ஓரளவு குட்டையாகவும், ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. இவற்றின் நுனிகள் மிகச் சிறிய தகடுகளாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இவை சற்று நீளத்தில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. விரல் மேலுள்ள புடைப்புகள் ஓரளவு பெரியவையாகவும் மிகத் தெளிவான தோற்றங் கொண்டும் இருக்கின்றன. பாதப் பகுதியில் தோல் மடிப்பு இல்லை. பாதத்தின் உட்பக்கப் புடைப்பு சிறிதாகவும், நீள்வட்ட வடிவமாகவும், மழுங்கலாகவும் இருக்கும். நான்காவது விரலின் தொடக்கப் பகுதியில் ஒரு பெரிய, தட்டையானப் புடைப்புக் காணப்படுகிறது.

இத் தவளையின் தோல் வழவழப்பான மேற்பரப்பைப் பெற்றுள்ளது. முதுகு புறத்தின் தோலில் இரு பக்கவச நீள் மடிப்புகள் உள. குறுகலான, ஆனால் தெளிவான தோற்றமுடைய இவ்விரு 'மடிப்புகளும் 'செவிப்பறையின் மேற் பக்கத்தினின்று தொடையின் தொடக்கப் பகுதி வரை நீண்டிருக்கின்றன. மற்றொரு சாய்வு மடிப்பு ஒவ்வொரு பக்கத்தின் செவிப்பறையின் பின்னாலிருந்தும், பின் காலின் மேற் பக்கம் வரை நீண்டிருக்கும்.

ஆண் தவளையில் உள் குரல்பைகள் உள்ளன. மேலும் தன் முன் கால்கள் பெண் தவளையிலுள்ளதைவிட வலிமை பொருந்தியவையாகக் காணப்படுகின்றன. உள்ளங்கையின் உட் பக்கப் புடைப்பின் மேலும், முதலாவது கை விரலின் உட்பக்கத்திலும் ஒரு சிறிய, சாம்பல் நிறங்கொண்ட மென்மையான தடிப்புக் காணப்படுகிறது.

உடல் வண்ணம்; உடலின் மேற்பரப்பு சாம்பல், வெளிர் பழுப்பு அல்லது குருதிச் செந்நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். இதன் மீது சில சமயங்களில் சிறிய கரும் புள்ளிகள் சிதறிக் கிடக்கும். உடலின் இரு பக்கங்களும் கரும் பழுப்பு அல்லது கருப்பு நிறமாயிருக்கும். கண்ணின் கீழ் ஒரு கருமையான சாய்வுப் புள்ளி அல்லது பட்டை உள்ளது. மேலுதட்டின் விளிம்பு ஆழ்ந்த நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். உடலின் பக்கவச மடிப்பு வெளிர் நிறங்கொண்டும், கரிய விளிம்புடனும் காணப்படுகிறது. ஆழ்ந்த ஊதாவும் பழுப்பும் கலந்த நிறமுடைய கால்கள், குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை. உடலின் அடிப்பரப்பு, வெளிர் பழுப்பிலிருந்து கரும் பழுப்பு வரை மாறுபடக் கூடிய நிறமுடையது. தொண்டை சில சமயங்களில் கரும் பழுப்பு நிறமாயிருக்கக் கூடும். இளந் தவளைகளின் உடலின் அடிப்பரப்பு கருமையானது.

வாழ்க்கை முறை: காட்டுப் பிரதேசங்களில் மட்டுமே வசிக்கும் இத் தவளை, மழைப் பருவத்திலேயே மிகுந்து காணப்படுகிறது. இதனுடைய புதுமையான ஆனால் செவிக்கு இனிமையான குரலைக் கொண்டு இதனை இனங்கண்டறியலாம். உயிருடனிருக்கையில், இத் தவளை நேர்த்தியான வண்ணக் கோலத்தைப் பெற்றிருக்கும். அப்பொழுது இதன் தலை, முதுகு ஆகியவற்றின் மேற்பரப்பு பளிச்சென்ற வெளிர் பழுப்பு நிறமாகவும், உடலின் இரு பக்கங்களும் ஆழ்ந்த அரக்கு நிறமாகவும், கால்கள் சில வெண் புள்ளிகளைப் பெற்ற ஆழ்ந்த ஊதா நிறமாயும், வயிற்றுப் பரப்பு வெண் புள்ளிகளைப் பெற்றும் இருக்கும். இளந் தவளையில், முதுகு புறத்தில், செவிப்பறைக்குப் பின்னால் ஒரு தெளி

வான செவி சார்ந்த சுரப்பி உள்ளது. இது தவளை முதிர்ச்சியடையும் பொழுது மறைந்து விடுகிறது.

இத் தவளை மலையாளம், மைசூர் ஆகிய பகுதிகளின் காடுகளிலும் மலைகளிலும் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது.

பொதுவினம் : மைக்ரிக்சாலஸ்
(Genus : Micrixalus)

இப் பொதுவினம், முன் கூறிய ராணு பொதுவினத்தோடு நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டது. இவை அளவில் சிறுத்து, வோமரைன் பற்களை இழந்து விட்ட ராணு பொதுவினம் பிராணிகளைப் போன்று காணப்படுகின்றன.

இவ்வுயிரிகளின் கண்பாவை கிடை நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும். செவிப்பறை தெளிவற்ற நிலையிலோ, மறைந்தோ காணப்படும். நாவு பிற்பகுதியில் இணைக்கப்படாமலும், இரு கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டும் இருக்கும். வோமரைன் பற்கள் இவ்வுயிரிகளில் காணப்படுதலில்லை. முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். விரல் நுனிகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தகடுகளாக (discs) விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. விரலென்புகளில், நுனியிலுள்ளவை T வடிவங் கொண்டவை. வெளிப்பக்கப் பாதவென்புகள் விரலிடைச் சவ்வினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஓமோஸ்டர்னம், மார்பென்பு முதலியவை, என்பினாலானதொரு தண்டுப் பகுதியைக் கொண்டிருக்கின்றன.

இப் பொதுவினம் தென்னிந்தியா, இலங்கை ஆகிய பகுதிகளில் மட்டுமே பரவியுள்ளது.

மைக்ரிக்சாலஸ் ஒபிஸ்தோரோஸ்
(Micrixalus Opisthorhodus)

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் பொதுவாகச் சிறிய அளவு கொண்டு காணப்படுகின்றன. இவை இந்தியாவின் தென்மேற்குப் பகுதிகளின் காடுகளிலும் மலைகளிலும் பரவியிருக்கின்றன. உடலின் மேற்பரப்பிலுள்ள தோல் வழவழப்பானது. இது சில குட்டையான சாய்வு மடிப்புகளைப் பெற்றிருக்கும். உடலின் இரு பக்கங்களிலும் ஒரு வன்மையான, குறுகலான, சுரப்பி மடிப்புக் காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு கண்ணினின்றும், அப் பக்கத்தின் தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டிருப்பதைக் காணலாம். உடலின் அடிப்பரப்பு வழவழப்பானது.

முன்முகம் ஓரளவு மழுங்கலான முனையைப் பெற்றிருக்கும். இது நன்கு தெளிவுற்றுக் காணப்படும். கண்களுக்கும் முன் முகத்தின் நுனிக்கும் நடுவில் நாசித் துளைகள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இடைக் கண்குழிப் பகுதி அகன்றதாயிருக்கும். இது கண்ணின் மேலிமையைவிடச் சற்று அகலமானது. செவிப்பறை சிறிதாகவும், கண்ணுக்குப் புலனாகாத வண்ணம் சற்று மறைவாகவும் காணப்படும். நாவின் முற்பகுதியில், அதன் நடுக் கோட்டில் ஓர் இணைக்கப்படாத கூர்மையான முகிழ்ப்பைக் காணலாம்.

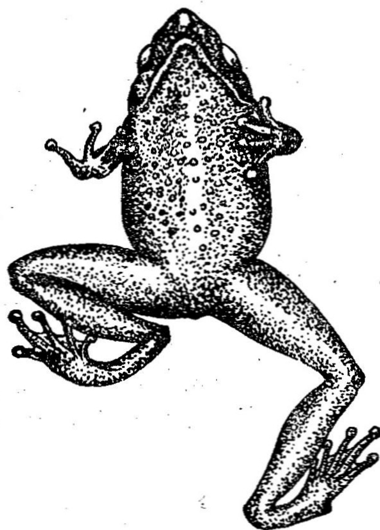


படம் 48.
மைக்ரிக்சாலஸ் ஒபிஸ்தோரோடஸ்—
முதுகுபக்கத் தோற்றம்.

முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. ஆனால் பின் கால் விரல்கள் நான்கில் மூன்று பகுதி விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை சில சமயங்களில் முற்றிலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கவும் கூடும். விரல் நுனிகளிலுள்ள தகடுகள் சிறிய அளவு கொண்டிருப்பினும், ஓரளவு நன்கு வளர்ச்சி பெற்ற நிலையிலேயே இருக்கின்றன. விரல் மேல் புடைப்புகள் சிறிய அளவுடையன. ஒரு சிறிய, உட்பக்கப் பாதப் புடைப்புக் காணப்படுகிறது. இத் தவளையின் பின் கால் நீண்டு காணப்படும். ஆண் தவளையில் இரு உள் குரல் பைகள் உள. இவற்றின் திறப்புகள் மிகச் சிறியவை.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். உடலின் இரு மருங்கிலும், வெளிர் பழுப்பு நிறம் படர்ந்திருக்கும். மஞ்சள் நிறம் படர்ந்த உடலின் அடிப் பரப்பில் ஆழ்ந்த நிறமுடைய புள்ளிக் குறிகள் காணப்படுகின்றன. தொண்டைப் பகுதியில் இப்புள்ளிகள் அடர்த்தியாக இடம் பெற்று, ஒரு கரிய நிறத் தோற்றத்தை உருவாக்குகின்றன. பின் கால்களின் அடிப்பரப்பு ரோசா நிறம் படர்ந்து காணப்படும். மலவாய்ப் பகுதி கருமையானது. தலையின் இரு பக்கத்திலும், கண், நாசித் துளை ஆகியவற்றினடியில் மிகத் தெளிவானதொரு கரும்பட்டை காணப்படுகிறது. சில சமயங்களில், இரு பக்கங்களிலும் சில வெண் புடைப்புகள் இருக்கக் கூடும். நடுவுடலின் இரு பக்கங்களிலும் இரு நீள்வச மடிப்புகள் எப்பொழுதும் காணப்படுகின்றன. மற்றும், தலை, முதுகு, பின்

கால்கள் ஆகியவற்றின் மீது சில சாய்வு மடிப்புகளும், சுருக்கங் களும் இருக்கக் காணலாம். முன், பின் கால்கள் தெளிவான குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன.



படம் 49.

மைக்ரிக்ஸ்சாலஸ் ஒபிஸ்தோரோடஸ்—வயிற்றுப் பக்கத் தோற்றம்.

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் கோத்தகிரியின் அண்மையிலுள்ள மரங்களடர்ந்த காட்டுப் பகுதிகளில், சுமார் 6000 அடி உயரத் தில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. இத்தவளைகள் சாதாரணமாக நிழல் மிகுந்த நீரோடைகளின் கரைப் பகுதிகளிலேயே வசிக் கின்றன. இதனால் இவை அவ்வப்போது நீருக்குள் செல்ல முடி கிறது.

தென்மேற்கு இந்தியா, நீலகிரி, மலையாளம் ஆகிய பகுதி களின் காடுகளிலும் மலைகளிலும் இத் தவளை பரவியிருப்பதாகத் தெரிகிறது. மற்றும், திருவாங்கூர் பகுதியில் சுமார் 3000 அடி உயரத்தில் இத் தவளை காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

மைக்ரிக்சாலஸ் சாக்சிகோலா
(Micrixalus Saxicola)

இத் தவளை, சுமார் 1·2 அங்குல நீளமேயிருக்கும் சிறிய உயிரியாகும்.

இதனுடைய நாவின் நடுக்கோட்டின் முற்பகுதியில் ஒரு கூர்மையான முகிழ்ப்பு உள்ளது. முன் முகத்தின் நீளம், கண் குழியின் விட்டத்திற்கு ஈடான அளவு கொண்டிருக்கும். கண் களுக்கும், முன் முகப் பகுதியின் நுனிக்கும் நடுவில் நாசித் துளைகள் இடம் பெற்றுள்ளன. இடைக் கண்குழிப் பகுதியும், கண்களின் மேலிமையும், சம அளவுடையவை. செவிப்பறை சிறியதாகவும், மறைந்த நிலையில் இடம் பெற்றுமிருக்கும். பின் கால் விரல்கள் அகன்ற விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் களின் நுனியிலுள்ள மிகப் பெரிய தகடுகள் வரை இச்சவ்வு நீண் டிருக்கும். விரல் மேற் புடைப்புகள் சிறியவை. உட் பாதப் புடைப்பு சிறிய அளவுடையது.

உடலின் முதுகு பக்கத்திலும், மார்பு பக்கத்திலுமுள்ள தோல் வழவழப்பான பரப்பையுடையது. ஒவ்வொரு கண்ணி னின்றும் அப்பக்கத்தின் தோட் பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்புக் காணப்படும்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்புப் பொன் பழுப்பு நிறங் கொண்டிருக்கும். இப்பகுதியில் ஏறக்குறைய தெளிவான தோற்றமுடைய ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட வலைப் பின்னல் கோலங் களைக் காணலாம். முன், பின் கால்கள் ஆழ்ந்த நிறமுடைய குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. தொண்டை, மார்பு ஆகிய பகுதிகள் பெரும்பாலும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும்.

ஆண் தவளை உள் குரல் பைகளைப் பெற்றிருக்கிறது. இவற்றின் துளைகள் மிகச் சிறிய அளவுடையன.

இத்தவளை மலையாளம், வைநாடு ஆகிய பகுதிகளில், மலை யினின்று வரும் நீரோடைகளிடையே காணப்படும் பாறைகளின் மீது வசிப்பதாக கூறப்படுகிறது.

மைக்ரிக்சாலஸ் சில்வேடிகஸ்
(Micrixalus Silvaticus)

மிகச் சிறிய அளவுடைய இத் தவளை சுமார் 1·1 அங்குல நீள மேயிருக்கும். உடலின் மேல், கீழ்பரப்புகளிலுள்ள தோல் வழ வழப்பாயிருக்கும். ஒவ்வொரு கண்ணின் பின்னுலும் ஒரு குறுக லான, பக்கவசச் சுரப்பி மடிப்பு இருப்பதைக் காணலாம். ஒவ் வொரு கண்ணினின்றும், அடிப்பக்கதின் தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டு காணப்படுகிறது.

முன் முகம் வட்டவடிவமாகவோ, மழுங்கலான நுனியைப் பெற்றோ இருக்கும். கண்களுக்கும், முன்முகப் பகுதியின் நுனிக்கும் நடுவில் நாசித்துளைகள் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இடைக் கண்குழிப் பகுதி சற்றே அகன்று காணப்படும் செவிப்பறை சிறியதாகவும், தெளிவுற்றும் இருக்கும். நாவின் மீது முகிழ்ப்புக் காணப்படுவதில்லை.

முன் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்படுவதில்லை. பின் கால் விரல்களின் சுமார் மூன்றில் ஒரு பங்கோ, ஐந்தில் இரு பங்கோ, விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இச்சவ்வு, விரல்களின் பக்கவசத்தையொட்டி நீண்டிருக்கும். ஒரு சிறிய, உட்பாதப் புடைப்புக் காணப்படுகிறது. பின் கால்கள் ஓரளவு நீளமானவையே. விரல் நுனியிலுள்ள தகடுகள் சிறிய அளவு கொண்டவை. ஆண் தவளையில் இரு உள் குரல் பைகள் இருக்கின்றன.



படம் 50.

மைக்ரிக்சாலஸ் சில்வேடிகஸ் — புறத் தோற்றம்.

உடல் வண்ணம் :- உடலின் மேற்பரப்புப் பழுப்பு நிறமுடையது. இதன் மீது இலேசான ஆழ்ந்த நிறக் குறிகள் காணப்படும். இரு கண்களுக்குமிடையே ஓர் அகன்ற செவ்ரான் வடிவக் குறி உள்ளது. தலையின் இரு பக்கங்களும் கரும் பழுப்பு நிறமுடையவை. கால்கள் ஆழ்ந்த நிற குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கும். தொடைகளின் பிற்பகுதி கரும் பழுப்பு நிறம் படர்ந்து

காணப்படும். தொடைகளின் முற்பகுதியும், இரு தொடைகளுக்கும் இடைப்பட்ட பொதுப் புழை பகுதியும் ரோசா நிறமுடையவை. உடலின் அடிப்பரப்புப் பழுப்பு நிறமானது. மார்பு, தொண்டை ஆகிய பகுதிகள் வட்டப் புள்ளிகளையுடையன. வயிறு, கால்களின் அடிப்பரப்பு முதலிய பகுதிகள் வெண் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கின்றன.

இத் தவளை சாதாரணமாக மலைப் பிரதேசங்களின் காடுகளிலேயே வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இச் சிறப்பினம் தென்னிந்தியாவில் மலையாளம், உதக மண்டலம் ஆகிய பகுதிகளின் காடுகளில் வசிக்கிறது.

மைக்ரிக்சாலஸ் ஃபஸ்கஸ்
(Micrixalus Fuscus)

இது சுமார் 1·2 அங்குல நீளமே உடைய சிறிய தவளையாகும். இதன் முன் முகம் கூர்மையாகவும், தெளிவுற்றும் காணப்படும். நாசித்துளைகள் கண்களுக்கும், முன் முகத்தின் நுனிக்கும் நடுவில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இடைக் கண் குழிப் பகுதி சற்றே அகன்றிருக்கும். சிறிய அளவு கொண்ட செவிப்பறை, தெளிவற்ற தோற்ற முடையது.

பின் கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. விரல் நுனித் தகடுகள் நடுத்தர அளவுடையன. விரல் மேற்புடைப்புகள் சிறியவை. ஒரு சிறிய உட்பாதப் புடைப்புக் காணப்படுகிறது. உடலின் மேற்பரப்பிலும் அடிப் பரப்பிலும் உள்ள தோல் வழவழப்பாக இருக்கும். ஒரு குறுகலான, பக்கவசச் சுரப்பி மடிப்பு உள்ளது. கண்ணினின்று தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டு காணப்படும்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்புப் பழுப்பு நிறமாகவோ, இளஞ் சிவப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். தலை, உடல் ஆகிய பகுதிகளின் இரு பக்கங்களும் பொதுவாக ஆழ்ந்த நிறங் கொண்டு காணப்படும். கால்கள் ஆழ்ந்த நிறமுடைய குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. தொடைகளின் பிற்பகுதி கரும் பழுப்பு நிறமுடையவை. இவற்றின் மீது ஒரு வெளிர் நிறமைய நீள்கோடு காணப்படலாம். உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மையாகவும், பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றும் இருக்கும்.

ஆண் தவளையில் இரு உள் குரல் பைகள் உள்ளன. இவற்றின் திறப்புகள் மிகச் சிறிய அளவுடையவை.

இத் தவளை காட்டுப் பிரதேசங்களில் வசிக்கும் பழக்கமுடையது. மைசூர், திருவாங்கூர், திருநெல்வேலி, ஆகிய பகுதிகளில் இது காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

பொதுவினம் : நிக்டிபட்ராக்கஸ்
(Genus : Nyctibatrachus)

இது முன் கூறிய ராணுப் பொதுவினத்தோடு நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டிருப்பினும், செங்குத்து நிலையிலுள்ள இதன் கண் பார்வையின் தன்மையைக் கொண்டு முன்னதினின்றும் இதனை வேறுபடுத்தி அறியலாம். நாவின் பின் முனை இணைக்கப்படாமலும், ஆழப் பிளவுபட்டும் உள்ளது. வோமரைன் பற்கள் இரு நேர் வரிசைகளிலோ, சாய்வு வரிசைகளிலோ இடம் பெற்றிருக்கின்றன. செவிப்பறை மறைந்து காணப்படும்.

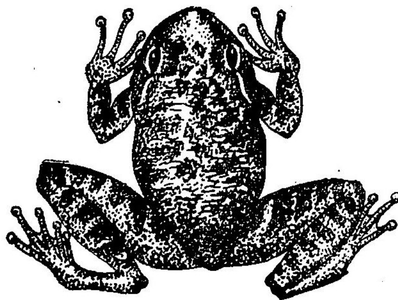
முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்படா்திருக்கும். பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. பின் கால் விரல்களின் நுனிகள் சிறு தகடுகளாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. விரல்களின் நுனியிலுள்ளக் கடைசி விரலென்புகள் இரண்டாகப் பிளவுபட்டிருக்கின்றன. இந்நிலை, ரக்கோஃபோரஸ் (Rhacophorus) என்னும் மரத்தவளையில் உள்ளதை ஒத்திருக்கும். இப் பொதுவினத் தவளைகள் தென்னிந்தியாவில் மட்டுமே பரவியிருக்கின்றன.

நிக்டிபட்ராக்கஸ் மேஜர்
(Nyctibatrachus Major)

இச்சிறப்பினத் தவளைகள் பொதுவாக நடுத்தர அளவினையும், திடமான உடற்கட்டையும் பெற்றிருக்கின்றன. உடலின் மேற்பரப்பில், தோலானது கரடு முரடான புடைப்புகளாலோ, அருகருகே இடம் பெற்ற புழுப் போன்ற மடிப்புகளாலோ மூடப்பட்டிருக்கும். கண்ணின் மேலிமை நன்கு வளர்ச்சியுற்ற புடைப்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கும். தொண்டையின் மீது, அருகருகே இடம் பெற்ற, மெல்லிய நீள்வச மடிப்புகள் உள்ளன.

இத் தவளையின் தலை ஓரளவு அகன்றதாகவும், மிகவும் குட்டையான, மழுங்கலான ஒரு முன் முகத்தைப் பெற்றும் இருக்கும். வோமரைன் பற்கள், உள் நாசித் துளைகட்குப் பின்னுல் இரு நேர் வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இளம் தவளைகளில், வோமரைன் பற்கள் சாய்வு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. கண்கள் பெரிய அளவு கொண்டும், நன்கு தெளி

வுற்றும் சாய்வான நிலையில் மேல் நோக்கியும், முன்னேக்கியும் இடம் பெற்றும் இருக்கின்றன. மேலிமை மிகக் குறுகலாகவும், கரடு முரடான புடைப்புகளால் மூடப்பட்டும் இருக்கும். சற்றே



படம் 51.
நிக்டிபட்ராக்கஸ் மேஜர் — முதுகுபக்கத் தோற்றம்.

அகன்ற இடைக் கண் குழிப்பகுதி, மேலிமையைப் போன்று இரு மடங்கு அகன்றதாயுள்ளது.

முன் கால் விரல்கள் ஓரளவு மெலிந்தும், நீண்டும் இருக்கின்றன. இவற்றுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவதை விடக் குட்டையானது. பின் கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். முன், பின் கால்களின் விரல் நுனிகள் சிறு தகடுகளாக விரிவடைந்திருக்கின்றன. உட்பாதப் புடைப்புச் சிறியதாகவும், நீட்டிக்கப்பட்டும், தெளிவுற வளர்ச்சியுறுமலும் உள்ளது. விரல் சார்ந்த புடைப்புகளும் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருப்பதில்லை. பின் கால் நீண்டு காணப்படும். ஆண் தவளை இரு உள் குரல் பைகளைப் பெற்றிருக்கிறது.

உடல் வண்ணம்: இத் தவளையின் உடலின் மேற்பரப்புக் கரும் பழுப்பு நிறமுடையது. இதன் மேல் மேலும் ஆழ்ந்த பழுப்பு நிற அல்லது கருமையான தெளிவற்ற குறிகள் காணப்படுகின்றன. உடலின் அடிப்பரப்பு வெளிர் பழுப்பு நிறமுடையது. இப் பரப்பில் சற்றே ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும். இவை குறிப்பாக உடலின் இரு பக்கங்களிலும், தொடைகளின் அடிப்பரப்பிலும் காணப்படுகின்றன.

இது குறிப்பாகக் காட்டுப் பிரதேசங்களில், மலைக் காடுகளில், தாழ்வான பகுதிகளில் வசிக்கிறது.

தென்னிந்தியாவில், மலேயாளம், வைநாடு, திருவாங்கூர், நெல்லை மாவட்டம், கொச்சி ஆகிய பகுதிகளில் இத் தவளை காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

நிக்டிபட்ராக்ஸ் பிக்மியஸ்
(Nyctibatrachus Pygmacus)

இத் தவளை சற்றே பருமனுன உடற் கட்டைப் பெற்றிருக்கிறது. முன் முகப் பகுதி மிகக் குட்டையானது. கண்கள் தெளிவுற வளர்ச்சியுற்றும், சாய்வு நிலையில் மேல் நோக்கியும், முன்னோக்கியும் இடம் பெற்றுமிருக்கின்றன. மேலிமை மிகக் குறுகலாக உள்ளது. இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமையைவிட அகன்று காணப்படுகிறது. வோமரைன் பற்கள் இரு சிறிய சாய்வு வரிசைகளில், உள் நாசித் துளைகளின் பின்னுல் அமைந்துள்ளன.

முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர அளவுடையன. இவற்றுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவதைவிடக் குட்டையானது. நடுத்தர அளவு கொண்ட பின் கால் விரல்கள் பாதி நீளம்வரை விரலிடைச் சவ்விஞல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் நுனிகள் மிகச் சிறிய தகடுகளாக விரிவடைந்துள்ளன. விரல் புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருப்பதில்லை. ஒரு சிறிய மழுங்கலான, நீள் வட்ட வடிவமான உட்பாதப் புடைப்புக் காணப்படுகிறது.

தோலானது பொதுவாக வழவழப்பான பரப்பைப் பெற்றிருக்கும். தலை, முதுகின் முற்பகுதி ஆகியவற்றின் தோல் சில சுரப்பி மடிப்புகளைப் பெற்றிருக்கிறது. கண்ணின் அடியில் மிகத் தெளிவானதொரு சாய்வு மடிப்பும், முன் முக நுனியின் மேல் ஒரு செங்குத்தான தோல் மடிப்பும் உள. ஆண் தவளையில் குரல் பைகள் இரா.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்புக் கரும்பழுப்பு நிறமாகவும், தெளிவற்ற கருங் குறிகளைப் பெற்றுமுள்ளது. உடலின் அடிப்பரப்பு வெளிர் பழுப்பு நிறமுடையது.

இத் தவளை ஆனைமலைத் தொடரில் பரவியுள்ளதாகக் கூறப்படுகிறது.

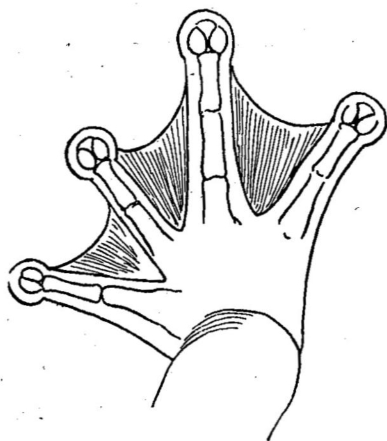
குடும்பம் : ரேக்கோஃபோரிடே
(Family : Rhacophoridae)

இப் பிரிவு, ராணிடேக் குடும்பத்தோடு நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டது. இக் குடும்பத்திலடங்கும் தவளைகள், உருளை வடிவமான திரிக முள்ளெலும்பு சார்ந்த பக்க நீட்சிகளைப் பெற்

றிருக்கின்றன. மேலும், இவற்றின் கடைசி இரண்டு விரலென்பு களுக்கும் இடையில் ஓர் இடை விரலென்புக் குருத்தெலும்பு (intercalary cartilage) காணப்படுகிறது. இக் குருத்தெலும்பு களைக் கொண்டே இவற்றை ராணிடேக் குடும்பத் தவளைகளி னின்றும் பிரித்தறியக் கூடும். இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த தவளைகளில் பெரும்பாலானவை மரத்தின் மீது வசிக்கின்றன.

பொதுவினம் : ரேக்கோஃபோரஸ்
(Genus : Rhachophorus)

தென்னிந்தியாவில் காணப்படும் சாதாரண மரத் தவளை களில் சில இப்பிரிவில் அடக்கப்பட்டுள்ளன. இத் தவளைகளின் முன், பின் கால் விரல் நுனிகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தகடுகளாக விரிவுற்றிருத்தல் இவற்றின் குறிப்பிடத்தக்க பண்புகளில் ஒன்றாகும்.



படம் 52.

மரத் தவளையின் கரம்.

படம் 52 இதனை நன்கு விளங்கும். கண் பாவை கிடை நிலையில் இடம் பெற்றுள்ளது. வோமரைன் பற்கள் இரு நேரான அல்லது சாய்வான வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. நாவின் பின் முனை இணைக்கப்படாமலும், ஆழப் பிளவு பட்டும் உள்ளது. செவிப்பறை நன்கு தெளிவுறப் புலனாகும் வகையில் அமைந்துள்ளது.

முன் கால் விரல்கள் பொதுவாக விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். பின் கால் விரல்களும் விரலிடைச் சவ் வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. முன், பின் கால்களின் விரல் நுனிகள் தகடுகளாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. வெளிப் பக்கப் பாத என்புகள் விரலிடைச் சவ்வினுல் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஓமோஸ்டர்னம் (omosternum), மார்பென்பு முதலியவை என்பா லானதொரு தண்டினைப் பெற்றிருக்கின்றன.

இப் பொதுவினத்தின் ஐந்து சிறப்பினங்கள் தென்னிந்தி யாவில் காணப்படுகின்றன.

ரேக்கோஃபோரஸ் மேக்குலேட்டஸ்
(Rhacophorus Maculatus)

இது சாதாரணமாக 'சுண்ணும்புத் தவளை அல்லது 'மரத் தவளை' (Chunam frog or tree frog) என்று வழங்கப்படுகிறது.



படம் 53.

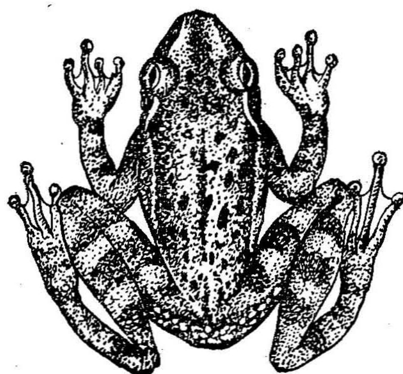
ரேக்கோஃபோரஸ் மேக்குலேட்டஸ் — மரத் தவளை — பக்கவசத்தோற்றம்.

இத் தவளை நடுத்தர அளவுடையது. இதன் முன் கால் விரல்கள் ஓரளவு விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. தலையானது சதைப்பற்றற்றும் வளர்ச்சியுற்ற பருவத்தில் மேற் பரப்பில் விளிம்புக் கோடுகளைப் பெற்றும் இருக்கும். முன் முகம் அரை முக்கோண (sub-triangular) வடிவமானது. இது மழுங்க லான முனையைப் பெற்றும் கண் குழியின் விட்டத்திற்குச் சமமான நீளத்தையும் பெற்றும் உள்ளது. நாசித் துளைகள் கண்களை விட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற் றுள்ளன- இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமையை விட அகன்றி ருக்கும்.

வோமரைன் பற்கள் இரு ஏறக்குறைய சாய்வான வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. இவ்வரிசைகள் உள் நாசித் துளைகளின் முன் பக்க விளிம்பினின்றுந் தொடங்குகின்றன. செவிப் பறை கண்ணுக்குச் சமமான அளவு கொண்டிருக்கக்கூடும். முதுகு பக்கத்தின் தோல் வழ வழப்பாயிருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பிலுள்ள தோல், வயிறு தொடைகளின் அடிப்பரப்பு ஆகிய பகுதிகளில் வன்மையான புடைப்புகளைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். ஒரு குறுகிய தோல் மடிப்பு கண்ணினின்று, செவிப்பறையின் மேற் பக்கமாக, தோட்பட்டை வரை நீண்டு காணப்படும்.

முன் கால் விரல்கள் ஓரளவே விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பின் கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கக் காணலாம். விரல் நுனிகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தகடுகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நடுத்தர அளவுடையன. ஒரேயொரு சிறிய, உட்பாதப் புடைப்புக் காணப்படுகிறது. பின் கால்கள் சற்று நீண்டவையே.

ஆண் தவளை இரு உள் குரல் பைகளை உடையது.



படம் 54.

ரேக்கோஃபோரஸ் மேக்குலேட்டஸ் — மரத் தவளை — முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

உடல் வண்ணம் : இச் சிறப்பினத்தைச் சார்ந்த எல்லாத் தவளைகளும் ஒத்த வண்ண அமைப்புடையவை எனக்கூற இயலாது. உடலின் மேற்பரப்பு பழுப்பு, மஞ்சள், சாம்பல் அல்லது வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். இதன் மீது கரும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளோ குறிகளோ இருக்கக் கூடும். இக் குறிகள் பொதுவாகக் கால்களின் மேல் குறுக்குப் பட்டைகளாக அமைந்திருக்கும். தொடை

யின் பிற்பகுதியில் இவை சிறிய. வட்டவடிவமான வெண்ணிற அல்லது வெண்மை படர்ந்த புள்ளிகளாகக் காணப்படுகின்றன. இப் புள்ளிகள், ஓர் ஆழ்ந்த பழுப்பு நிற அல்லது இளஞ் சிவப்பு நிற வலைப் பின்னலினால் தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டிருக்கும் மேலுதட்டின் மேல் ஒரு தெளிவான வெண்கோடு காணப்படும். இச் சிறப்பினத் தவளை, தனது உடல் நிறத்தை மாற்றிக் கொள்ளும் தன்மையுடையது. தவளையின் தலையின் பிற்பகுதியிலும்,முதுகின் முற்பகுதியிலும் காலமளக்கும் கண்ணாடிக் குடுவை (hour glass) வடிவத்தில் ஒரு பெரிய குறி இருக்கக் கூடும்.

வாழ்க்கை முறை :- இத் தவளையே சாதாரணமாகச் சுண்ணாம்புத் தவளை (chunam frog) என்றழைக்கப்படுகிறது. இது சென்னையிலும் அதன் சுற்றுப்புறங்களிலும் சாதாரணமாகக் காணப்படும் தவளையாகும். தனது விரல் நுனிகளிலுள்ள தகடுகளின் உதவி கொண்டு இது சுவர்கள், சன்னல்களின் கண்ணாடிக் கதவுகள் போன்ற செங்குத்தான பரப்புகளின் மீது ஒட்டிக் கொள்ளுகிறது. இது இரவிலேயே வெளிவரும் பழக்கமுடையது.

காற்று வெளியில் நீண்ட தொலைவு இத் தவளை தாவும் பொழுது, வான்குடை மிதவை மூலமாக அப்படிச் செய்வது போன்று தோன்றும். இது நீரில் நன்கு நீந்தும் ஆற்றலைப் பெற்றிருப்பினும், இது நீரில் வசிக்கும் பழக்கமுடையதன்று. நீருள் செலுத்தப்பட்டால் இது உடனே வெளிவரவே முயற்சிக்கிறது. இச் சிறப்பினம் தனது உடல் நிறத்தைத் தனது சூழலுக்கேற்ப மாற்றிக் கொள்ளும் ஆற்றலுடையது. இம் மாற்றங்கள் அதி விரைவில் நிகழுகின்றன. சான்றாக, இத் தவளை ஒரு வெள்ளைத் துணியின் மீதோ, கண்ணாடியின் மீதோ, வைக்கப்பட்டால், இது உடனே ஏறக்குறைய வெள்ளை நிறமாக மாறிவிடுகிறது. இதனை உடலின் மீது சாதாரணமாகத் தென்படும் பிற நிறப் புள்ளிகளும், குறிகளும் கூட மறைந்துவிடுகின்றன. இது உட்கார்ந்திருக்கும் நிலையில் இதன் நான்கு கால்களும் உடலின் அடியில் மடக்கப்பட்ட நிலையில் உடலோடு ஒட்டிக் காணப்படுகின்றன. இதனால் இதன் தலையும் உடலும் மட்டுமே கண்ணுக்குப் புலனாகின்றன. உடலின் இப்பகுதிகளும் சூழலுக்கேற்ற நிறத்தை பெற்றிருப்பதாலும், தவளை சலனமற்றிருப்பதாலும், இது எளிதில் பிற விலங்குகளின் கண்களுக்குப் புலனாவதில்லை. இவை யாவும் இத் தவளையின் வாழ்க்கைக்கேற்ற தகவமைப்புகளாக விளங்குகின்றன. மந்த நிலையில் இயங்கும் பழக்கமுடைய இத் தவளை, ஒரே இடத்தில் பல மணி நேரங்கள் சலனமற்று உட்கார்ந்திருக்கக் கூடும்.

இத் தவளை பூச்சிகளையே உட்கொள்ளுகிறது. பூச்சிகள் உயிருடனிருக்கும் நிலையிலேயே இது அவற்றை விழுங்கிவிடும். இதற்குத் தக்கவாறு இத் தவளையின் நாவும் அமைந்துள்ளது. இதன் வாய்ப் பிளவு பெரியதாயிருக்கும். இதன் வழியாகப் பசை போன்ற பொருளால் மூடப்பட்டிருக்கும் நாவு வெளி நீட்டப் பட்டுப் பூச்சிகள் பிடிக்கப்படுகின்றன.

திருவனந்தபுரத்தில் மிகுந்து காணப்படும் இத் தவளை, பொதுவாகத் தாழ்வான நிலைப் பகுதிகளில் வசிக்கிறது. இது சாதாரணமாக வீடுகளினுள் வருவதைக் காணலாம். அப் பொழுது இது பகற்பொழுதில் கதவு, சன்னல்களின் மீது செயலற்று உட்கார்ந்திருக்கும். இரவு பொழுதிலேயே இது உணவு தேடும் பொருட்டு வெளிவரும். இவை இடும் முட்டைகளின் திரள் நீரில் தன்னிச்சையாக மிதக்கவோ, நீர் நிலைகளின் விளிம்புகளில் ஒட்டிக் கொள்ளவோ செய்கின்றன. ஆனால், சென்னையில் காணப்படும் சுண்ணும்புத் தவளை, நுரைத் திரளால் சூழப்பட்ட தனது முட்டைக் கூட்டை, நீர் நிலையின் பரப்பில் தொங்கிக் கொண்டு, நீரை தொட்டுக் கொண்டிருக்கும். இலைகளோடு ஒட்ட வைக்கிறது. இது ஒரு வகை பெற்றோர் ஆதரவாகக கருதப்படலாம்.

இத் தவளையின் முட்டைத் திரள் பொதுவாக மஞ்சள் நிற மான, கோள வடிவ நுரைகளடர்ந்த திரள்களாகக் காணப்படும். இத்திரள் சுமார் 2 முதல் 4 அங்குலங்கள் கொண்ட விட்ட அளவைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். இத் திரளின் வெளிப்பரப்பு மொர மொரப்பான சவ்வு போன்ற உறையாக உலர்ந்து விடுகிறது. இவ்வுறை, இத் திரள் உலர்ந்து விடாத வண்ணம் பாதுகாக்கிறது. இத் திரள் நீர் நிலைகளில் இடப்பட்டால், இது நீரின் மேற்பரப்பில் மிதக்கிறது. இத் திரள்கள் பொதுவாக நீரின் மேல் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும் கிளைகளின் மீதோ, பாறைகளின் சரிவான பரப்புகளின் மீதோ ஒட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. தலைப் பிரட்டைகள் ஈரமான இத்திரள்களின் உட்பகுதியில் வளர்ச்சியுறுகின்றன. இவை தம்மிச்சையாக நீந்தும் சக்தி பெற்ற பின், கூட்டினுள் நெளிந்து, அதன் அடியில் ஒரு தொளையை உண்டாக்குகின்றன. இதன் வழியாக இவை வெளிவந்து நீர்ப்பரப்பை அடைகின்றன. நீர்ப் பரப்பை அடைந்தவுடன். இவை சுறுசுறுப்புடன் அங்குமிங்கும் நீந்திச் செல்லுகின்றன. தலைப்பிரட்டைகள் அதிவிரைவில் முதிர் தவளைகளாக வளர்ச்சியுறுகின்றன.

இத் தவளை இந்தியாவிலும் இலங்கையிலும் பரவியிருக்கிறது. தென்னிந்தியாவில், நீலகிரி, மலையாளம், சேலம், சென்னை ஆகிய

பகுதிகளின் தாழ்வான நிலப்பரப்புகளிலும் சேர்வராயன் மலைகளின் (Shevroy Hills) 5000 அடி உயரம் வரையிலும் இத் தவளை காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. மற்றும் திருவனந்தபுரம், திருவாங்கூர், மேற்கு மலைத்தொடர், திருநெல்வேலி, செங்கற் பட்டு, விசாகப்பட்டினம் ஆகிய இடங்களிலும் இது வசிப்பதாக கூறப்படுகிறது.

ரேக்கோஃபோரஸ் பெடோமி
(Rhacophorus Beddomii)

இத் தவளை சுமார் இரண்டங்குல நீளம் இருக்கக் கூடும். இதன் முன் முகம் அரை முக்கோண வடிவமானது. நாசித் துளைகள் கண்களுக்கும், முன் முகத்தின் நுனிக்கும் நடுவில் இடம் பெற்றிருக்கும். இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமைக்குச் சமமான அளவைக் கொண்டிருக்கும். செவிப்பறை கண்ணின் விட்ட அளவில் ஐந்தில் இரு பங்கிருக்கும். உள் நாசித் துளைகளின் நடுவில், இரு சாய்வு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கும். வோமரைன் பற்கள் சற்றே பின் பக்கம் நீட்டிக்கப்பட்டிருக்கும்.

முன், பின் கால் விரல்கள், தமது நுனியிலுள்ள தகடுகள் வரை விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இத் தகடுகள் செவிப்பறைக்கீடான அளவைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நடுத்தர அளவுடையன. உடலின் மேற்பரப்பில் படர்ந்திருக்கும் தோல் மிகச் சிறிய, வழவழப்பான புடைப்புகளைப் பெற்றிருக்கும். கண்ணினின்று, தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டிருக்கக் காணலாம். முன் கரம், மணிக்கட்டு ஆகிய பகுதிகளையொட்டி, ஒரு நீண்ட தோல் மடிப்புப் படர்ந்திருக்கக் காணலாம். உடலின் அடிப்பரப்பு துகள் களாலான சுர சுரப்பைப் பெற்றிருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு இலேசான செம்மை படர்ந்த பழுப்பு நிறமுடையது. இதன் மீது, பல் வகையான தெளிவற்ற, சாம்பல் நிற வரிகள் இருக்கக்கூடும் பின் கால்கள் தெளிவற்ற, சாம்பல் நிற குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக் கின்றன.

ஆண் தவளையில் ஒரு வெளிக் குரல் பை உள்ளது.

இத்தவளை, திருநெல்வேலியில் களக்காடு மலைகளில் சுமார் 3000 அடி உயரத்தில் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது.

ரேக்கோஃபோரஸ் மலபாரிக்கஸ்
(Rhacophoros Malabaricus)

இத் தவளை, முன் கூறிய சுண்ணும்புத் தவளையை விடப் பெரிய அளவுடையது. மேலும், இதன் முன் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினுல் முற்றிலும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதனுடைய குதிக் கால் தோலினுலானதொரு துணையுறுப்பைக் கொண்டுள்ளது. இவ் விரு பண்புகளும், இதனை முன் கூறிய சுண்ணும்புத் தவளை யினிறும் வேறுபடுத்திக் காண உதவுகின்றன.

இத் தவளையின் தலை அகன்றும், மழுங்கலான, குவிந்த அமைப்புடைய முன் முகத்துடனும் இருக்கிறது. கண்ணிற்கும் நாசிப் பகுதிக்கும் இடையிலுள்ள லோரியல் பகுதி நன்ருக (Loreal region) நன்ருக குழிவுற்றும் ஓர் ஆழமற்ற, நீள்வட்ட வடிவக் குழிவு போன்று தோற்றமளிக்கிறது. இடைக் கண் குழிப் பகுதி அகன்று காணப்படும். நாசித் துளை கண்ணைவிட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே காணப்படுகிறது. வோமரைன் பற்கள் இரு நேர் வரிசைகளிலோ சற்றே சாய்வான வரிசை களிலோ இடம் பெற்றுள்ளன. செவிப்பறை தெளிவாகவும், கண்ணின் விட்ட அளவில் பாதியளவு கொண்டும் இருக்கும்.



படம் 55.

ரேக்கோஃபோரஸ் மலபாரிக்கஸ் — மலபார் மரத் தவளை.

முன், பின் கால்களின் விரல்கள் தமது நுனிவரை விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் நுனிகள் பெரிய தகடுகளாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இத்தகடுகள் ஏறக் குறைய செவிப் பறைக்குச் சமமான அளவில் இருக்கக்கூடும். விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப் படுகின்றன. முன் கரத்தின் வெளி விளிம்பு, மணிக்கட்டு, ஆகிய பகுதிகளையொட்டி ஒரு தோல் மடிப்பு இருக்கக் காணலாம்.

உடலின் மேற்பரப்பிலுள்ள தோல் நுண்ணிய துகள்களைப் பெற்றிருக்கிறது. அடிப்பரப்புச் சற்று கரடு முரடான துகள்களைப் பெற்றுள்ளது. தொடைகளின் அடிப் பரப்பில், இச் சிறிய துகள்களோடு பெரிய புடைப்புகளும் கலந்து காணப்படுகின்றன. பொதுப் புழையின் மீது, சிறிதளவே வளர்ச்சியுற்ற தோல் மடலொன்று காணப்படுகிறது.

உடல் வண்ணம் : இத் தவளையின் உடலின் மேற்பரப்பு புல்லைப் போன்று பச்சைப் பசேலென்ற நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். இதன் மீது, தெளிவற்ற கரும் புள்ளிகள் உள்ளன. அடிப்பரப்புப் பொன் மஞ்சள் நிறமானது. முன் கால்கள் உடலுடன் இணையுமிடத்தில் இருந்து, கீழ்பக்கமாகச் சில துகள்கள் காணப்படுகின்றன. விரலிடைச் சவ்வு பளிச்சென்ற செந்நிறத்தை உடையது. இரு பக்கங்களிலும், மங்கலான மஞ்சள் நிறமுடைய இரு மெல்லிய நீள்கோடுகள் உள. இவற்றின் மொத்தப் பரப்பும் கரும்பபழுப்பு நிறமான வட்டப் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளது. முன், பின் கால்களின் மேற்பகுதிகள், உடலின் மேற்பரப்பைப் போன்று பசுமை படர்ந்து காணப்படுகின்றன. பின் கால்களின் அடிப்பரப்பு மஞ்சள் நிறமானவை. மேற்கரப் பகுதிகளும் மஞ்சள் படர்ந்து காணப்படுகின்றன ; இவற்றின் பக்க வசத்தில் ஒரு செந்நிற மெல்லிய கோடு உள்ளது. தொடைகளின் அடிப்பரப்பும் மஞ்சள் நிறமானவை. இவற்றின் மீது காணப்படும் ஒரு செம்மை படர்ந்த திட்டு, முட்டியினருகே ஆழ்ந்த நிறத்தைப் பெறுகிறது. முதலிரு கை விரல்களுக்குமிடையே உள்ள விரலிடைச் சவ்வு மஞ்சள் நிறமாயிருக்கும். இரண்டாவது, மூன்ருவது கை விரல்களிடையே உள்ள விரலிடைச் சவ்வு நுனியில் மட்டுமே மஞ்சள் நிறமாயிருக்கும். இதன் பிற பகுதிகள் பளிச்சென்ற செந்நிறத்தை உடையவை. மூன்ருவது, நான்காவது விரல்களிடையே உள்ள சவ்வின் மொத்தப் பரப்பும் செந்நிறம் படர்ந்து காணப்படும். இத் தவளை பறக்கும்பொழுது இதன் வண்ணக் கோலத்தின் பகட்டு நன்குப் புலனுகிறது.

வாழ்க்கை முறை : இதுவே மலையாளத்தின் 'பறக்கும் தவளை' (Flying Frog of Malabar) என்றழைக்கப்படுகிறது. இது தனது விரல்களிடையே உள்ள விரலிடைச் சவ்வுகளை விரிவடையச் செய்வதன் மூலம் நழுவிச் செல்லும் முறையில் தாவுகிறது. அப்பொழுது இதன் விரலிடைச் சவ்வுகள் வான்குடை மிதவைகளாகச் (parachtues) செயல்படுகின்றன. இதன் விரல் நுனிகளில் காணப்படும் ஒட்டுந் தகடுகளின் உதவியால் இது எந்தப் பரப்போடும் திடமாக ஒட்டிக் கொள்ள முடிகிறது. இது பச்சைப் பசேலென்ற நிறத்தைப் பெற்றிருப்பதால், மரத்தின்மீது இவ்

களிடையே உட்கார்ந்திருக்கையில், எதிரி விலங்குகளால் கண்டு கொள்ள இயலாத வண்ணம் சூழலோடு ஒன்றி விடுகிறது. இது பறக்கும் பொழுது 'விர்'ரென்ற ஒலியுண்டாக்குகிறது. இத் தவளை சாதாரணமாக மரங்களின் மீதே வசிக்கிறது. இதன் உடலின் நீளம்—முன் முகத்திலிருந்து பொதுப்புழை வரை $3\frac{1}{4}$ அங்குலங்களாகும்; முன் கால்களின் நீளம் 2 அங்குலங்கள்; பின் கால்களின் நீளம் 5 அங்குலங்களாகும்.

திருவனந்தபுரத்தில், இத் தவளை தாழ்வான நிலப் பகுதிகளில், வீடுகளின் அண்மையில் வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இங்கு இது சில சமயங்களில் வீடுகளினுள் புகக் கூடும். இதன் இனப்பெருக்கப் பருவம் ஜூன் முதல் நவம்பர் திங்கள் வரை நீடிக்கிறது. இக் காலங்களில், பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளிலுள்ள தலைப் பிரட்டைகள் மிகுந்து காணப்படும். பெண் தவளை நீர் நிலையின் அண்மையில் ஒரு கூடு கட்டுகிறது. வெண்மையான, நுரைபோன்ற சுரப்பாலான இக் கூடு, நீர் நிலையின்மீது தொங்கிக் கொண்டிருக்கும். மரத்தின் இலைகளோடு ஒட்ட வைக்கப்படுகிறது. அடுத்த இருபத்து நான்கு மணி நேரத்திற்குள் இக்கூட்டின் வெளிப் புறம் வரைதோல் போன்று மாறி, பழுப்பு நிறம் படர்ந்து காணப்படும். முட்டைகளினின்றும் வெளிப்படும் தலைப்பிரட்டைகள் கூட்டைத் தொளைத்துக் கொண்டு வெளிவந்து, நீர் நிலையை அடைகின்றன. இவை ஊனுண்ணிகள் என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

இத் தவளை மலையாளம், மைசூர், திருவனந்தபுரம். ஆகிய தென்னிந்தியப் பகுதிகளின் காட்டுப் பிரதேசங்களில் வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

ரேக்கோஃபோரஸ் லேட்டராலிஸ்
(Rhacophorus Lateralis)

இத் தவளை சுமார் $1\frac{1}{4}$ அங்குல நீளமேயிருக்கும், சிறிய உயிரியாகும். இதன் முன் முகம் வட்ட வடிவமாயிருக்கும். லோரியல் பகுதி சற்றே குழிவுற்றுக் காணப்படும். நாசித் துளைகள் கண்களைவிட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றிருக்கும். இடைக் கண்குழிப் பகுதி மேலிமையை விடச் சற்று அகன்றிருக்கும். செவிப்பறை கண்ணின் விட்ட அளவில் பாதியளவு இருக்கக் கூடும். வோமரைன் பற்கள் உள் நாசித் துளைகளின் இடையில் இரு சிறிய சாய்வு வரிசையில் சீரமைக்கப் பட்டுள்ளன.

முன் கால்களின் மூன்று வெளிப் பக்க விரல்கள் ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பின் கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்விஞல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் நுனிகளிலுள்ள தகடுகள் செவிப் பறையைவிடச் சிறியவை. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் மிகத் தெளிவாகக் காணப்படுவதில்லை. உடலின் மேற்பரப்பிலுள்ள தோல் வழவழப்பாயிருக்கும். வயிறு தொடைகளின் அடிப்பரப்பு ஆகியவற்றைச் சார்ந்த தோல் துகள்களைப் பெற்றிருக்கும். முன் கால்களின் முன் பக்க விளிம்பையொட்டி ஒரு தோல் மடிப்பு காணப்படும்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு ஊதா நிறம் படர்ந்து காணப்படும். கீழ்ப்பரப்பு வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். தலை, முதுகு ஆகிய பகுதிகள் கரும் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும். கால் களின் மேற்பரப்பு ஆழ்ந்த நிறமுடையக் குறுக்குக் கோடுகளைப் பெற்றுள்ளன. உடலின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு வெண்மை யான, மெல்லிய நீள்கோடு உள்ளது. இது நாசித் துளையிலிருந்து, கண்ணின் மேலிமையின் வெளி விளிம்பை ஒட்டி, முட்டிப் பகுதி வரை நீண்டிருக்கும்.

இத் தவளை மலையாளத்தில் காணப்படுவதாகக் கூறப்படு கிறது.

ரேக்கோஃபோரஸ் புளூரோஸ்டிக்டஸ் (Rhacophorus Pleurostictus)

இது மேற்கூறிய சிறப்பினத் தவளையை விடச் சற்றே பெரிய அளவு கொண்டதாகக் காணப்படும். மேலும் இதன் உடலின் நிறம் பெரிதும் மாறுபடக் கூடிய ஒன்ருக உள்ளது. உடலின் மேற் பரப்பிலுள்ள தோல் வழவழப்பாகவோ, நுண்மையான துகள் களைப் பெற்றதாகவோ இருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பும் தொடை களின் அடிப்பரப்பும் கரடு முரடான துகள்களைக் கொண்ட பரப் பைப் பெற்றுள்ளன. கண்ணிலிருந்து தோட்பட்டை வரை ஒரு வன்மையான தோல் மடிப்பு நீண்டிருப்பதைக் காணலாம்.

இத் தவளையின் தலை ஓரளவு அகன்றதாயும், வட்ட வடிவ மான முன் முகத்தைக் கொண்டதாயும் இருக்கும். லோரியல் பகுதி குழிவுற்றுக் காணப்படுகிறது. இடைக் கண் குழிப் பகுதி அகன்றதாயிருக்கும். வோமரைன் பற்கள் இரு சிறிய சாய்வு வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. செவிப்பறை சிறியதாகவும், தெளி வற்றும் காணப்படுகிறது. முன் கால் விரல்கள் தொடக்கப் பகுதி

யில் மட்டுமே விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பின் கால் விரல்கள் ஏறக்குறைய முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. விரல் நுனிகளிலுள்ளத் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இவைசெவிப்பறைக்குச் சமமான அளவு கொண்டிருக்கின்றன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கின்றன. ஆண் தவளையில் உள் குரல் பைகள் உள்ளன.



படம் 56.

ரேக்கோஃபோரஸ் புளுரோஸ்டிக்டஸ் — புறத் தோற்றம்.

உடல் வண்ணம் : இத் தவளையின் முதுகு பரப்பு பொதுவாக பச்சை நிறமாகவோ, பசுமை படர்ந்தோ இருக்கும். இதன் மெல் ஆழ்ந்த மற்றும் வெளிர் நிற விளிம்புகளைக் கொண்ட கரிய வட்டப் புள்ளிகள் காணப்படும். தொடைகளின் இரு பக்கங்களும் மஞ்சள் நிற வட்டப் புள்ளிகளையுடைய ஊதா கலந்த பழுப்பு நிற முடையன. கால்கள் ஆழ்ந்த நிறக் குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன.

இச் சிறப்பினத் தவளையின் உடல் நிறம் பெரிதும் மாறுபடக் கூடியது. சில தவளைகள், மிக ஆழ்ந்த நிறத்தையும், மற்றும் சில வெளிர் நிறத்தையும் பெற்றிருக்கக்கூடும். கருமையான நிற

முடைய தவளைகளில், உடலின் பின்னணி நிறம் மஞ்சளாயிருக்கும். இதன் மீது பெரிய கரும் பழுப்பு நிறப் பட்டைகளும், கரிய விளிம் புடைய கரும்பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகளும் இருக்கக் காண லாம். சில செம்மஞ்சள் நிற வட்டப் புள்ளிகளும், சிறிய பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளும் பெரிய நிறக் குறிகளிடையே காணப்படலாம். கால்களின் மீது கரும்பழுப்பு நிற குறுக்குவசப் பட்டைகள் உள்ளன. உடலின் அடிப்பரப்பு சாம்பல் படர்ந்து காணப்படும். தொண்டைப் பகுதியில் சில ஆழ்ந்த நிறக் குறிகள் காணப் படலாம்.

வெளிர்த்த நிறமுடைய தவளையில், உடலின் பின்னணி நிறம் வெளிர் பழுப்பாயிருக்கும். இதன் மீது, கரிய விளிம்புகளைக் கொண்ட சற்றே ஆழ்ந்த நிறங்கொண்டப் பட்டைகளும் வட்டப் புள்ளிகளும் காணப்படலாம். உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். தொண்டையின் மீது வேற்று நிறக் குறிகள் இருக்கக் கூடும்; அல்லது இல்லாமலுமிருக்கும். கால்கள் பழுப்பு நிறக் குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கும்.

இத் தவளை நீலகிரியில் நீரோடைகளின் கரைகளிலும், புதர் களிடையேயும் வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இப்பகுதியில் சாதாரணமாகக் காணப்படும். 'மரத் தவளை' இதுவேயாம். மற்றும் இதனைத் தோட்டங்களிலும், நீர்த் தொட்டிகளின் அண்மையிலும் காணலாம். இளம் தவளைகள் மஞ்சள் படர்ந்த பசுமை நிறமாகவும் சில கரிய நிறக் குறிகளைப் பெற்றும் இருக்கும்.

இத் தவளையின் தலைப்பிரட்டைகள் வீடுகளின் அண்மையில், மீன்கள் வளர்க்கப்படும் நீர்த் தொட்டிகளில் மிகுந்து காணப்படு கின்றன. நீர்ப் பாம்புகள் இவற்றை ஏராளமான அளவில் உட் கொள்ளுகின்றன.

சென்னை, உதக மண்டலம், நீலகிரி, ஆனைமலை மலைகள், மலையாளம் ஆகிய பகுதிகளில் இத் தவளை பரவியிருக்கிறது. நீலகிரியில், இது குறிப்பாக கோத்தகிரியில் வசிப்பதாகக் கூறப் படுகிறது. நீலகிரியில், இது சுமார் 6000 அடி உயரத்தில் வசிப் பதாகத் தெரிகிறது. பழனி மலை, கோடைக்கானல் ஆகிய பகுதி களிலிருந்தும் இத் தவளை கண்டெடுக்கப்பட்டிருப்பதாகத் தெரி கிறது.

பொதுவினம் : ஃபிலாட்டஸ்
(Genus : Philautus)

இப் பொதுவினத்தின் மறுபெயர் இக்சாலஸ் (Ixalus) என்பதாகும். இப் பிரிவில் அடங்கும் தவளைகள் சிறிய அளவினை உடையவை. முன் முகத்திலிருந்து பொதுப்புழை வரை இவை ஒன்று முதல் ஒன்றரை அங்குல நீளமேயிருக்கின்றன. இத் தவளைகள் தென்னிந்தியாவிலும் இலங்கையிலுமே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. இத் தவளைகளின் கண் பாவை கிடை நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கின்றது. நாவின் பின் முனை இணைக்கப்படாமலும், ஆழப்பிளவுப்பட்டும் காணப்படுகிறது. இதன் மையத்தில் ஒரு கூம்பு வடிவங்கொண்ட கூர்மையான முகிழ்ப்புக் காணப்படலாம். சில உயிரிகளில் இது காணப்படுவதில்லை. வோமரைன் பற்கள் இல்லை. செவிப்பறை தெளிவுற்றோ தெளிவற்றோ இருக்கும். இது முற்றிலுமோ ஓரளவோ மறைந்து காணப்படும். முன் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்படாமலோ, தொடக்கப் பகுதியில் மட்டும் இணைக்கப்பட்டோ இருக்கும். பின் கால் விரல்கள் ஓரளவோ அல்லது முற்றிலுமோ விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் நுனிகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றத் தகடுகளாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. மார்பென்பு என்பாலானதொரு தண்டினைப் பெற்றிருக்கிறது.

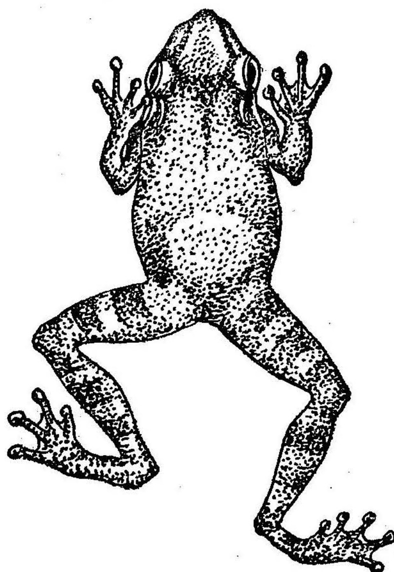
ஃபிலாட்டஸ் லூக்கோரைனஸ்
(Philatus Leucorhinus)

இக்சாலஸ் லூக்கோரைனஸ் (Ixalus Leuccorhinus) என்பது இத் தவளையின் மறு பெயராகும். இது சிறிய அளவு கொண்ட தவளையாகும். இதன் உடலின் முதுகு பக்கமுள்ள தோல் வழ வழப்பான பரப்புடையது. உடலின் வயிற்றுப் பக்கம், தொடைகளின் அடிப்பக்கம் ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள தோல் துகள்களைப் பெற்றிருப்பதால் இலேசான சுரசுரப்பைக் கொண்டிருக்கும். கண்ணிலிருந்து தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டிருப்பதைக் காணலாம்.

இத் தவளையின் முன் முகம் ஓரளவு கூர்மையாகவும், கண் குழியின் விட்டத்தைவிட நீண்டதாகவும் இருக்கும். லோரியல் பகுதி இலேசாகக் குழிவுற்றுக் காணப்படும். நாசித் துளைகள் கண்களைவிட முன்முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே காணப்படுகின்றன. இடைக் கண்குழி பகுதி அகன்று காணப்படும். இது கண்ணின் மேலிமையைவிட அகன்றதயிருக்கும். செவிப்பறை தெளிவுற்று காணப்படினும் இது அளவில் சிறிதாகவே யிருக்கிறது.

முன் கால் விரல்கள் மிகச் சிறிதளவே விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் பின் கால் விரல்கள் ஏறக் குறைய பாதி நீளம் வரை விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப் பட்டிருக்கும். விரல் நுனிகளிலுள்ள தகடுகள் நடுத்தர அளவுவுடையன. விரல் சார்ந்தப் புடைப்புகளும் நடுத்தர அளவு பெற்றிருக்கின்றன. ஒரு சிறிய உட்பாதப் புடைப்புக் காணப் படுகிறது. பின் கால்கள் ஓரளவு நீண்டவையாகக் காணப்படு கின்றன. ஆண் தவளை ஓர் உள் குரல் பையைப் பெற்றிருக் கிறது.

உடல் வண்ணம் : வெறியத்தில் பதன் படுத்தப்பட்ட (spirit-preserved) உயிரி, உடலின் மேற் பரப்பில் மஞ்சள் படர்ந்த பழுப்பு அல்லது பொன் பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். முன்



படம் 57.

ஃபிலாட்டஸ் லூக்கோரைனஸ் — முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

முகம், பொட்டுப் பகுதி ஆகியவற்றின் அடியில் ஓர் ஆழ்ந்த நிறப் பட்டை காணப்படும். சில சமயங்களில், முன் முகத்தின்மேல், ஒரு பெரிய அறுகோண அல்லது முக்கோண வடிவ வெளிர் நிறப் புள்ளி காணப்படலாம். இரு கண்களுக்குமிடையில், ஒரு கரும் பட்டை பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. முதுகின்மேல், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு வளைவான புள்ளி உள்ளது. சில

சமயங்களில், முதுகின் நடுவில், வெளிர் நிறங்கொண்ட ஒரு நீள்வச மெல்லிய கோடு காணப்படுவதுண்டு. சில உயிரிகளில் இக்கோடு பின் கால்களின் மீதும் தொடர்ந்து காணப்படலாம். தொண்டையின் மேல் பொதுவாக பழுப்புப் புள்ளிகள் காணப்படுவதுண்டு. சில சமயங்களில் இப்பகுதி முற்றிலும் பழுப்பு நிறமாயிருக்கக்கூடும். இப்பகுதியில் ஒரு மைய வெண்கோடு இருக்கக்கூடும்.

இத் தவளை பெரும்பாலும் மலைப் பகுதிகளில், சுமாரான உயரமுள்ள பகுதிகளில் வசிக்கிறது.

இது இலங்கை, மலையாளம், மைசூர் ஆகிய பகுதிகளின் மலைகளில் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

ஃபிலாட்டஸ் பல்ச்சர்
(Philatus Pulcher)

இத் தவளையும் சிறிய அளவுடையதே. இது முன் முகத்திலிருந்து பொதுப்புழை வரை சுமார் 0·9 அங்குல நீளமிருக்கும்.

இதன் முன் முகம் இலேசாகக் கூர்மையுற்றிருக்கும். இது கண்குழியின் விட்டத்தை விடச் சற்றுக் குட்டையாயிருக்கும். லோரியல் பகுதி மிக இலேசாகக் குழிவுற்றிருக்கும். நாசித் துளைகள் கண்களைவிட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இடைக் கண்குழிப் பகுதி மேலிமையை விடச் சற்று அகன்றிருக்கும். செவிப்பறை சிறிதாகவும், தெளிவற்றும் காணப்படும்.

முன் கால் விரல்கள் இலேசாக விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பின் கால் விரல்கள் பாதி அல்லது மூன்றில் இரண்டு பங்கு வரை விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். விரல் நுனித் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படும். மிகச் சிறியதொரு உட்பாதப் புடைப்பு காணப்படுகிறது.

முதுகு பக்கமுள்ள தோல் வழவழப்பான பரப்பையுடையது. வயிறு, தொடைகளின் அடிப்பரப்பு ஆகிய பகுதிகளைச் சார்ந்த தோல் துகள்களைப் பெற்று இலேசான சுரசுரப்புடன் காணப்படுகிறது. கண்ணிலிருந்து தோள்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டிருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : இதன் முதுகு பரப்பு ஒரே சீரான பச்சை நிறமாகவோ, பச்சை நிறப் பின்னணியில் கரும் புள்ளிகளைப் பெற்றோ இருக்கும். முன் முகத்தின் மேலும், பொட்டுப் பகுதித் தோல் மடிப்பின் மீதும் ஊதா நிறம் படர்ந்த பழுப்பு நிற நீள் கோடு காணப்படும். லோரியல் பகுதி ஒரே சீரான வெண்மை படர்ந்தோ; ஊதா கலந்த பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகளைப் பெற்றோ இருக்கும். சில சமயங்களில் ஒரே சீரான ஊதா கலந்த பழுப்பு நிறமாகவோ, வெண் புள்ளிகளைப் பெற்றோ காணப் படலாம்.

மேற் கரங்களும் முன் கரங்களும் நிறமற்றவை. தொடைகளும் நிறமற்றவையே. ஆனால் இவற்றின் மேற் பரப்பில் ஒரு பச்சை நிற நீள் கோடு காணப்படும். ஆண் தவளையில், மார்புப் பகுதியில் இடம் பெற்ற ஒரு வெளிக் குரல் பை உள்ளது.

இத் தவளை வைநாடு பகுதியில் (Wynaad) பரவியுள்ளது.

ஃபிலாட்டஸ் ஃபெடோமி (Philautus Beddomii)

இத் தவளை சுமார் 1·2 அங்குல நீளமிருக்கும். இதன் முன் முகம் வட்ட வடிவமாகவும், கண் குழியின் விட்டத்திற்குச் சம மான நீளங் கொண்டதாகவும் இருக்கும். லோரியல் பகுதி மிக இலேசாகவே குழிவுற்றிருக்கும். நாசித்துளைகள் கண்களை விட முன் முக நுனியின் அண்மையிலேயே அமைந்துள்ளன. இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமையை விட அகன்றதாயிருக்கும். சிறிய அள வுடைய செவிப் பறை,கண்ணுக்குப் புலனாகா வண்ணம் மறைந் திருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்படா திருக்கும். பின் கால் விரல்கள் பாதித் தொலைவு விரலிடைச் சவ் வினால், இணைக்கப்பட்டிருக்கும். விரல் நுனித் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படும். ஒரு சிறிய உட்பாதப் புடைப்பு உள்ளது. முதுகு பக்கத் தோல் வழவழப்பாகவோ, நுண்ணிய துகள்களைப் பெற்றோ இருக்கும். வயிற்றுப் பக்கத் தோல் துகள் களைப் பெற்றிருக்கும். கண்ணிலிருந்து தோள் பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டு காணப்படும்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு ஒரே சீரான பசுமை நிறங் கொண்டிருக்கும். தொடைகள் நிறமற்றவை. இவற்றின் மேற் பரப்பில் ஒரு பசுமையான நீள் கோடு இருக்கக் கூடும்.

ஆண் தவளை ஓர் உள் குரல் பையைப் பெற்றிருக்கும்.

இத் தவளை திருவாங்கூர், ஆனைமலை மலைகளில் 4000 முதல் 4700 அடி உயரத்தில் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது.

ஃபிலாட்டஸ் சிக்னேட்டஸ்
(Philautus Signatus)

இத் தவளை சுமார் $1\frac{1}{4}$ அங்குல நீளமுடையதாய் இருக்கும். இதன் நாவின் நடுக்கோட்டின் முற் பகுதியில் ஒரு சிறிய, கூர்மையான முகிழ்ப்பு இருக்கக் காணலாம். முன் முகம் ஓரளவு குவிந்து காணப்படும். இதன் நீளம், கண் குழியின் விட்டத்திற்குச் சமமானதாக இருக்கக் கூடும். லோரியல் பகுதி இலேசாகக் குழிவுற்றிருக்கும். நாசித் துளைகள் கண்களை விட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றிருக்கும். செவிப் பறை சிறியதாகவும், பார்வைக்கு புலனாகா வண்ணம் மறைந்தும் இருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. பின் கால் விரல்கள் பாதித் தொலைவு விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். விரல் நுனித் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். ஒரு சிறிய உட் பாதப் புடைப்பு உள்ளது. முதுகு பக்கத் தோலின் பரப்பு வழவழப்பானது. வயிற்றுப் பக்கத் தோலின் பரப்பு துகள்களைப் பெற்றிருக்கும்.

உடல் வண்ணம்: இத் தவளையின் உடல் முதுகு பக்கத்தில் சாம்பல் படர்ந்தோ, பழுப்பு படர்ந்தோ காணப்படும். இரு கண்களுக்குமிடையே ஓர் ஆழ்ந்த நிறக் குறுக்குப் பட்டையும், முதுகின் மேல் ஒரு பெரிய X வடிவக் குறியும் உள. மேலுதடு சில வெண் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். கால்கள் ஆழ்ந்த நிறக் குறுக்குப் பட்டைகளைக் கொண்டுள்ளன. தொடைகளின் பிற்பகுதி நிறமற்றோ, புழு போன்ற பழுப்பு நிறக் கோடுகளைப் பெற்றோ இருக்கும். உடலின் அடிப்பரப்புத் தூய்மையாகக் காணப்படும்.

ஆண் தவளை ஓர் உள் குரல் பையையுடையது.

இத் தவளை மலையாளத்தில் பரவியிருப்பதாகக் கூறப்படுவது.

ஃபிலாட்டஸ் வேரியபிலிஸ்
(Philautus Variabilis)

'கிண்கிணித் தவளை' (tinkling frog) என்பது இதன் மறு பெயர். இத் தவளை முன் கூறிய சிறிப்பினத் தவளைகளை விடச் சற்றே பெரிய அளவுடையதாகும்.

இதன் முன் முகம் ஓரளவு அகன்றதாயும், முன் கூறியவற்றை விட வட்ட வடிவமாயும் உள்ளது. இடைக் கண் குழிப் பகுதியும் சற்று அகன்றதே. லோரியல் பகுதி இலேசாகக் குழிவுற்றுக் காணப்படுகிறது. நாசித் துளைகள் கண்களைவிட முன் முகத்தின் நுனியில் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றுள்ளன. நாவின் மீது முகிழ்ப்புக் காணப்படுவதில்லை. செவிப்பறை தெளிவற்றும், கண்ணின் விட்டத்தில் பாதி அளவு கொண்டும் உள்ளது.

முதுகு புறமுள்ள தோல் வழவழப்பாயிருக்கும். சில சமயங்களில் இது அங்குமிங்கும் சிதறிக்கிடக்கும். சிறிய புடைப்புகளைப் பெற்றிருக்கும். கண்ணிலிருந்து தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு காணப்படும். வயிற்றுப் பக்கமுள்ள தோல் நுண்ணிய துகள்களைப் பெற்றுள்ளது.



படம் 58.

ஃபிலாட்டஸ் வேரியபிலிஸ் — புறத் தோற்றம்.

முன் கால் விரல்கள் முற்றிலும் இணைக்கப்படாமலோ, மிக இலேசாக இணைக்கப்பட்டோ இருக்கும். பின் கால் விரல்கள் பாதி நீளம் வரை இணைக்கப்பட்டிருப்பதுண்டு. விரல் நுனித் தகடுகள் நடுத்தர வளர்ச்சி பெற்றுள்ளன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகளும் நடுத்தர அளவு வளர்ச்சி பெற்றிருக்கின்றன. ஒரு சிறிய

உட்பாதப் புடைப்பு உள்ளது. பின் கால்கள் நீண்டு காணப்படு கின்றன. ஆண் தவளையில் ஓர் உள் குரல் பை உள்ளது.

உடல் வண்ணம்: இச் சிறப்பினத் தவளைகளின் நிறமும், நிற அமைப்பும் பெரிதும் வேறுபடக் கூடியவையாயுள்ளன. வெறியத் தில் பதன்படுத்திய தவளையின் உடலின் மேற்பரப்புப் பொதுவாக நீலம், பச்சை, பழுப்பு, சாம்பல் அல்லது கருமை படர்ந்து காணப் படும். இது ஒரே சீரான நிறமுடையதாகவோ, வெளிர் நிற அல்லது கருமை நிறப்புள்ளிகளையோ, குறிகளையோ பெற்றுமி ருக்கும். நீலகிரியில் கண்டெடுக்கப்பட்ட ஒரு தவளை, புல்லைப் போன்ற பசுமையான நிறத்தைப் பெற்றிருந்ததாகக் கூறப்படு கிறது.

சில உயிரிகள் முதுகு பரப்பு முழுவதும் வெளிர் நீலம் படர்ந்த சாம்பல் நிறத்தையும், இதன் மீது ஒழுங்கற்ற கருங் கோடுகளான தெளிவானதொரு வலைப் பின்னலையும் பெற்று இருக்கின்றன. மற்றும் சில உயிரிகள் முதுகு புறத்தில் ஒரே சீரான ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றுள்ளன. கால்கள் தெளிவற்ற பட்டைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. முன் முகத்தின் மீது மிகத் தெளிவானதொரு ஆரஞ்சு சுளை உருவக் குறி காணப்படுகிறது. மற்றுமோர் உயி ரியல், முதுகின் மீது, ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட தெளிவானதொரு 'M' வடிவக் குறியும், கண்களுக்கிடையே ஓர் ஆழ்ந்த நிறமுடைய குறுக்குப் பட்டையும் காணப்படலாம்.

இதுவே நீலகிரியில், சாதாரணமாகக் காணப்படும் 'கிண் கிணித் தவளை' யாகும் (tinkling frog). இப் பகுதிகளில், இது புற்கள் மற்றும் புதர்களிடையே வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இத் தவளை ஒரு தெள்ளத் தெளிவான, கிண் கிணி ஒலியை வெளிப் படுத்தும் காரணத்தாலேயே இதற்கு இப்பெயர் கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. மற்றும் மலையாளம், சிவகிரி, பைக்காரா, உதக மண்டலம், வைநாடு, கோத்தகிரி ஆகிய பகுதிகளில் மலைகளிலும் சுமார் 6000 அடி உயரத்தில் இத் தவளை காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

ஃபிலாட்டஸ் ஃபிளேவிவென்ட்ரிஸ்
(Philautus Flaviventris)

இது சுமார் 1¼ அங்குல நீளமேயிருக்கும் சிறிய தவளையாகும். இதன் முன் முகம் வட்டவடிவமாகவும், கண் குழியின் விட்டத்திற் குச் சமமான அளவு கொண்டதாகவும் இருக்கும். லோரியல் பகுதி மிக மிக இலேசாகக் குழிவுற்றும் காணப்படும். நாசித் துளைகள்

கண்களை விட முன் முக நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றுள்ளன. இடைக் கண் குழிப்பகுதி மேலிமைக்கு ஈடான அகலத்தைப் பெற்றிருக்கும். செவிப்பறை சிறியதாகவும், தெளிவற்றதாகவும் உள்ளது. நாவின் நடுக்கோட்டின் முற்பகுதியில் ஒரு கூர்மையான முகிழ்ப்புக் காணப்படுகிறது.

முன் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்விஞல் இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. பின் கால் விரல்கள் பாதித் தொலைவு விரலிடைச் சவ்விஞல் இணைக்கப்பட்டுள்டுள்ளன. விரல் நுனித் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. மிகச் சிறிய உட்பாதப் புடைப்பொன்று காணப்படுகிறது.

உடலின் மேற்பரப்பிலுள்ள தோல் வழ வழப்பாகவும், அடிப் பரப்பிலுள்ள தோல் துகள்களைப் பெற்றும் இருக்கும். கண்ணினின்று, தோட்பட்டை வரை நீண்டிருக்கும் ஒரு தோல் மடிப்பைக் காணலாம்.

உடல் வண்ணம் : முதுகு பரப்பு இரு வித வண்ணக் கோலங்களைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். அதாவது, ஒரு வகை, கரும்பழுப்புப் பின்னணியில் வட்ட வடிவமான மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும். மற்ருெரு வகை, பழுப்பு நிறப் பின்னணியில் ஆழ்ந்த நிறப் புழுப்போன்ற வரிகளையோ, வட்டப் புள்ளிகளையோ பெற்றிருக்கும். தொடைகளின் பிற்பகுதி ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறமாகவும், மஞ்சள் நிற வட்டப் புள்ளிகளைப் பெற்றும் இருக்கும். உடலின் அடிப்பரப்பு மஞ்சள் நிறமாகவும், பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றும் உள்ளது.

ஆண் தவளை ஓர் உள் குரல் பையைப் பெற்றிருக்கும்.

இத் தவளை மலையாளப் பிரதேசத்தில் பரவியிருப்பதாகத் தெரிகிறது.

ஃபிலாட்டஸ் செலசோடிஸ்
(Philautus Chalazodes)

இத் தவளை மேற்கூறிய சிறப்பினத்தை விட அளவில் சிறியதாக இருக்கும். இதன் உடலின் மொத்த நீளம் 1·1 அங்குலங்களேயாம். இதன் மழுங்கலான முன் முகப் பகுதி கண் குழியின் விட்டத்திற்குச் சமமான அளவுடையதாயிருக்கும். லோரியல் பகுதி மிக இலேசாகக் குழிவுற்றிருக்கும். நாசித் துளைகள் கண்களை விட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம்

பெற்றுள்ளன. இடைக் கண் குழிப்பகுதி கண்ணின் மேலிமையை விட அகன்றதாயிருக்கும். செவிப்பறை சிறியதாகவும், மறைந்து மிருக்கும். நாவின் நடுக்கோட்டின் முற்பகுதியில் ஒரு கூர்மை யான முகிழ்ப்பு உள்ளது.

முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்படாதிருக்கும். பின் கால் விரல்கள் ஓரளவு விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். விரல் நுனித் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இரண்டாவது, நான்காவது முன் கால் விரல்களினடியில் இரு விரல் புடைப்புகள் உள. ஒரு சிறிய உட்பாதப் புடைப்பு காணப் படுறது.

உடலின் மேற்புறம் வழவழப்பான பரப்பையுடையது. உடலின் இரு பக்கங்கள், முதுகின் பிற்பகுதி, பாதத்தின் மேற் பரப்பு ஆகிய பகுதிகளில், சில உருண்டையான புடைப்புகள் உள்ளன. கண்ணினின்று தோட்பட்டை வரை, ஓர் இலேசான தோல் மடிப்புக் காணப்படும். உடலின் அடிப்பக்கமுள்ள தோல் துகள்களைப் பெற்றுள்ளது.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு ஒரே சீரான பசுமை படர்ந்து காணப்படும். இதன் உருண்டை புடைப்புகள் வெண்மையாகக் காணப்படும். உடலின் அடிப்பரப்பு ஒரே சீரான வெண்மை படர்ந்தது.

இது திருவாங்கூர் பகுதியில் பரவியிருப்பதாகக் கூறப்படு கிறது.

ஃபிளாட்டஸ்கிளாண்டுலோசஸ்
(Philautus Glandulosus)

இது சுமார் $1\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமுடைய தவளை. இதன் முன் முகமும் மழுங்கலான முனையைப் பெற்றுள்ளது. இது கண் குழி யின் விட்ட அளவிற்கு ஈடான நீளமுடையது. லோரியல் பகுதி இலேசாகக் குழிவுற்றுக் காணப்படும். நாசித் துளைகள் கண் களுக்கும், முன் முகத்தின் நுனிக்கும் நடுவில் இடம் பெற்றுள்ளன. இடைக் கண் குழிப்பகுதி கண்ணின் மேலிமையைவிட அகன்றதா யிருக்கும். செவிப்பறை சிறியதாகவும், மறைந்தும் இருக்கும். நாவின் நடுக்கோட்டின் முற்பகுதியில் ஒரு கூர்மையான முகிழ்ப்பு உள்ளது.

முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்படாதிருக்கின்றன. பின் கால் விரல்கள் அவற்றின் தொடக்கப் பகுதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் நுனித் தகடுகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. ஒரு சிறிய உட்பாதப் புடைப்பு உள்ளது.

உடலின் மெற்பரப்பு வழவழப்பாகவோ, சிறு புடைப்புகளைப் பெற்றோ இருக்கும். உடலின் இரு பக்கங்களும் பொதுவாகச் சுரப்பிகளைப் பெற்றோ, புடைப்புகளைப் பெற்றோ இருக்கும். கண்ணினின்று, தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டிருக்கக் காணலாம். உடலின் அடிப்பரப்புத் துகள்களைப் பெற்றிருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு ஒரே சீரான ஆழ்ந்த ஊதா கலந்த பழுப்பு நிறமாகவோ, அதன் மீது தெளிவற்ற குறிகளைப் பெற்றோ அல்லது சாம்பல் படர்ந்த பழுப்புப் பின்னணியில் சமச் சீரான ஆழ்ந்த அல்லது வெளிர் நிறக் குறிகளைக் கொண்டோ இருக்கும். அடிப்பரப்புக் குழிகளற்றோ பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளுடனோ காணப்படும்.

ஆண் தவளையில் ஓர் உள் குரல் பை உள்ளது.

இத் தவளை, மலையாளக் கடலோரப் பகுதிகளின் அருகேயுள்ள மலைகளிலும், நீலகிரி, ஆனைமலை, திருவாங்கூர், ஆகிய பகுதிகளின் மலைகளிலும் சுமார் 6000 அடி உயரம் வரை வசிக்கின்றன.

குடும்பம் : மைக்ரோஹைலிடே
(Family : Microhylidae)

இக் குடும்பத்திற்கு, எங்கைஸ்டொமாட்டிடே (Engystomatidae), என்ற மற்றொரு பெயருமுண்டு. வளை தோண்டும் தவளைகள், நிலத்தில் வாழ்பவை, நீரில் வாழ்வன ஆகியவை இப் பிரிவில் அடங்கியுள்ளன. இத் தவளைகளில், மேற்றாடைப் பற்கள் (maxillary teeth) காணப்படுவதில்லை. திரிக முள்ளெலும்புகளின் நீட்சிகள் (Diaphophysis) விரிவுற்றிருக்கின்றன. இப் பிரிவுத் தவளைகளை அவற்றின் சிறிய தலை, குறுகியவாய், பற்களற்ற மேற்றாடை ஆகிய பண்புகளைக் கொண்டு இனங்கண்டறியலாம். இப் பெரும் பிரிவில் சுமார் இருபத்திரண்டு பொதுவினங்கள் அடங்கியிருப்பினும், அவற்றுள் ஐந்து மட்டுமே இந்தியாவில் பரவிக் காணப்படுகின்றன.

இப் பொதுவினங்களும் அவற்றின் சிறப்புப் பண்புகளும் கீழ்க் கண்டவாறு :

பொதுவினம் : மெலனோபட்ராக்ஸ்
(Genus : Melanobatrachus)

கண் பாவை செங்குத்தான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும். நாவு நீள்வட்ட வடிவமானது. செவிப் பறைத் தகடு இல்லை. முன் கால் இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் நுனிகள் விரிவடைந்திருப்பதில்லை.

பொதுவினம் : மைக்ரோஹைலா
(Genus : Microhyla)

கண் பாவை செங்குத்தான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும். நாவு நீள்வட்ட வடிவமானது. செவிப்பறை மறைவாக இடம் பெற்றிருக்கும். பின் கால் விரல்கள் ஏறக் குறைய விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

பொதுவினம் : கலோலா
(Kaloula)

கண் பாவை செங்குத்தான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும். நாவு நீள் சதுர வடிவமானது. அண்ண வென்புகள் ஒரு கூர்மை யான விளிம்புக் கோடாக அமைந்திருக்கும். செவிப்பறை சட்டென புலனாகா வண்ணம் மறைவாக இடம்பெற்றிருக்கும். முன், பின் கால் விரல்களின் நுனிகள் ஏறக்குறைய விரிவுற்றுக் காணப் படுகின்றன.

பொதுவினம் : ராமனெல்லா
(Ramanella)

கண் பாவை செங்குத்தானது. நாவு நீள் சதுர வடிவமாகவும், பின் பக்கத்தில் பள்ளமுற்றும் (notched) இருக்கும். அண்ண வென்புகள் இலேசான விளிம்பை உருவாக்குகின்றன. செவிப் பறை மறைவான நிலையில் இடம் பெற்றுள்ளது. முன் கால் விரல் களின் நுனிகள் விரிவுற்றுக் காணப்படும். பின் கால் விரல் நுனி கள் மழுங்கலானவை.

பொதுவினம் : யூப்பெபெரோடான்
(Uperodon)

கண் பாவை செங்குத்தானது. நாவு நீள் வட்ட வடிவமுடை யது. இரு உள் நாசித் துளைகளுக்குமிடையே இரு சிறு புடைப்பு

கள் அல்லது பிதுக்கங்கள் உள்ளன. பின் கால் விரல்கள் அவற்றின் தொடக்கப் பகுதியில் மட்டுமே விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

பொதுவினம் : மெலனோபட்ராக்கஸ்

இப் பொதுவினஞ் சார்ந்த தவளைகள் முன் கூறியது போல், செங்குத்தான நிலையிலுள்ள கண் பாவைகளைப் பெற்றுள்ளன. நீள் வட்ட வடிவமான இவற்றின் நாவு பின் முனையில் பிளவு படாது முழுமையாகவும், இணைக்கப்படாமலும் இருக்கும். அண்ணம் பற்களற்று, வழவழப்பான பரப்பைப் பெற்றிருக்கும். செவிப் பறை இல்லை முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்படாதிருக்கின்றன. பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. விரல் நுனிகள் விரிவுற்றிருப்பதில்லை. வெளிப் பாத என்புகள் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. கோரக் காய்டு என்புகளும், முன் கோரக்காய்டு என்புகளும் ஏறக்குறைய ஒத்திசைவான நிலையில் (parallel) காணப்படுகின்றன. பின் கூறிய என்புகள், வலுவற்றிருக்கின்றன. ஓமோஸ்டர்னம் இல்லை. மார்பென்பு குருத்தெலும்பாலானது. திரிக முள்ளென்புகளின் பக்க நீட்சிகள் ஓரளவு விரிவுற்றுள்ளன. இறுதியிலுள்ள விரலென்புகள் எளிய அமைப்புடையவை.

இதில் ஒரேயொரு சிறப்பினமே உள்ளது.

மெலனோபட்ராக்கஸ் இன்டிக்கஸ்

இத் தவளை சுமார் 1·3 அங்குல நீளமிருக்கும். இதன் முன் முகம் குட்டையாகவும் மழுங்கலாகவும் இருக்கும். இடைக் கண் குழிப்பகுதி மேலிமையை விட அகன்றிருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் குட்டையாகவும், அழுத்தமுற்றும் இருக்கின்றன. முதலாவது விரல் இரண்டாவது விரலைவிட மிகவும் குட்டையாகக் காணப்படும். பின்கால் விரல்கள் குட்டையாகவும், அழுத்தமுற்றும் மூன்றில் ஒரு பகுதி விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டும் இருக்கும். விரல் சார்ந்த புடைப்புகளும், பாதஞ்சார்ந்த புடைப்புகளும் மிகத் தெளிவற்ற நிலையில் உள்ளன.

உடலின் மேற்பரப்புப் புடைப்புகளைக் கொண்டது. உடலின் இரு பக்ககங்களும் அடிப் பரப்பும் வழவழப்பாயிருக்கின்றன.

உடல் வண்ணம் : இத் தவளை பொதுவாக கருமை படர்ந்து காணப்படும். முதுகின் மேலுள்ள புடைப்புகள் சாம்பல் நிற

மானவை. வயிற்றுப் பகுதி சாம்பல் நிறப்புள்ளிகளையுடையது. தொடையின் முன்பக்கத்திலும், அடிப்பரப்பிலும் ஒரு பெரிய செந்நிற வட்டப் புள்ளி காணப்படும்.

ஆண் தவளையில் ஒரு தொண்டையடிக் குரல் பை (subgular vocal sac) உள்ளது.

இத் தவளை திருவாங்கூர், ஆனைமலைப் பகுதிகளில் 3000 அடி முதல் 4500 அடி உயரத்தில் காணப்படுவதாகக் கூறுவர்.

பொதுவினம் : மைக்ரோஹைலா (Genus : Microhyla)

இக் குழுவில் அடங்கும் தவளைகள் பொதுவாக அளவில் சிறுத்தும், மெலிந்த உடற்கட்டைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. கண்பாவை செங்குத்தான நிலையிலும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். நாவு ஓரளவு குறுகியும், நீள் வட்ட வடிவமாயும் உள்ளது. இதன் பின் முனை பிளவு படாமலும், இணைக்கப் படாமலும் இருக்கும். அண்ணம் பற்களற்றது. அண்ணத்தின் குறுக்கே, ஏறக்குறைய தெளிவானதொரு, தோலினுலான விளிம்புக் கோடு (dermal ridge) காணப்படும். இதனைப் போன்ற மற்றொரு விளிம்புக்கோடு தொண்டையின் முன்னுல் காணப்படுகிறது. செவிப்பறை மறைவாக இடம் பெற்றிருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் சவ்வினுல் இணைக்கப்பட்டிருப்பதில்லை ஆனுல் பின் கால் விரல்கள் விரலிடைச் சவ்வினுல் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. விரல் நுனிகள் பொதுவாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. வெளிப் பாத என்புகள் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. மார்பென்பு குருத்தெலும்பாலானது. இறுதியிலுள்ள விரலென்புகள் T வடிவங் கொண்டிருக்கும்.

இப் பொதுவினத்தின் சிறப்பினங்கள் இந்தியாவில் காணப்படுகின்றன.

மைக்ரோஹைலா ரூப்ரா (Microhyla Rubra)

இது ஓரளவு திடமான உடற் கட்டுடைய தவளையாகும். இதன் முன் முகம் அகன்றும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். இது கண்குழியின் விட்டத்தை விடக் குட்டையானது. சற்றே அகன்ற இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமையைவிட அகலத்தில் மிகுந்து காணப்படும். கண் பாவை நேர் செங்குத்தான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும். நாவு நீள் வட்ட வடிவமானது. செவிப் பறை மறைவான நிலையிலிருக்கும்.

நடுத்தர வளர்ச்சியடைந்த முன்கால் விரல்களுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவதைவிட மிகக் குட்டையாக இருக்கும். பின் கால் விரல்கள் நடுத்தர நீளங் கொண்டும், தொடக்கப் பகுதியில், மூன்றில் ஒரு பங்கு நீளம் வரை விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டும் உள்ளன. விரல் நுனிகள் விரிவுற்றிருப்பதில்லை.



படம் 59.

மைக்ரோஹைலா ரூப்ரா — முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் தெளிவுற்றும், நன்கு வளர்ச்சியுற்றும் காணப்படுகின்றன. இரு பெரிய, நீள் வட்ட வடிவமான, அழுத்தமுற்ற பாதப் புடைப்புகள் நன்கு தெளிவுற வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் வெளிப் பக்கமுள்ள புடைப்பு, உட் பக்கப் புடைப்பைவிட ஓரளவு பெரிதாயிருக்கும். பின் கால்கள் நடுத்தர நீளங் கொண்டுள்ளன.

தோலானது துகள்களற்று, வழவழப்பான பரப்பைப் பெற்றுள்ளது. ஆண் தவளை ஒரு தொண்டையடிக் குரல் பையைப் பெற்றிருக்கிறது.

உடல் வண்ணம் : ஃபெர்கூசன் (Ferguson) என்னும் அறிஞர் இத்தவளையின் உடல் வண்ணத்தை எடுத்துரைத்துள்ளார். உயிருடனிருக்கையில், இத்தவளையின் உடல் ஏறக்குறைய ஊடு காண் நிறங்கொண்டிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இதன் உடலின் மேற்பரப்பு இலேசான செம்மை படர்ந்து காணப்படும். இதன் மீது, மிக நுண்ணிய, ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் காணப்படும். இப் புள்ளிகள் லென்ஸ் (lens) மூலமே புலனாகின்றன. இப் புள்ளிகள் கண்கள், நாசித் துளைகள் ஆகியவற்றின் மீது

கருங்குறிகளாக ஒன்று கூடிக் காணப்படுகின்றன. முதுகின்மேல் இப் புள்ளிகள் ஏறக்குறைய டைமண்டு வடிவ (<>) (Diamond shaped) குறியாக அமைந்திருப்பதைக் காணலாம். உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மையானது. இது குறிகளற்றோ, சில பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைத் தொண்டையின் மீது கொண்டோ இருக்கக் கூடும். ஆண் தவளையின் தொண்டை கருமையாய் இருக்கும்.

வாழ்க்கை முறை : தென்னிந்தியாவின் ஆறுகளிலும், மணற் படுகைகளிலும் காணப்படும். இச் சிறப்பினத் தவளை, மழைப் பருவத்தில் சென்னையில் மிகுந்திருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இது மிகச் சிறிய அளவுடைய தவளையாம். முன் மூக்கினின்று, பொதுப்புழை வரை இதன் உடலின் மொத்த நீளம் ஓரங்குலமே. இது இரவில் மட்டுமே வெளிவரும் பழக்கமுடையது. ஜூன் முதல் நவம்பர் திங்கள் வரை இதன் இனப்பெருக்கப் பருவம் நீடிக்கிறது. முட்டைகள் தட்டையான, ஊடுகாண் திறங்கொண்ட திரள்களாக நீரில் மிதக்கின்றன. சாதாரணமாக நவம்பர் மாதத்தில் இதன் தலைப் பிரட்டைகள் மிகுந்து காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

இத் தவளை தென்னிந்தியாவில் விரிவாகப் பரவியிருப்ப தாகத் தெரிகிறது. தமிழகத்தில், சென்னை, நீலகிரி (சுமார் 6000 அடி உயரத்தில்), நெல்லை மாவட்டம் ஆகிய பகுதிகளில் இத் தவளை காணப்படுகிறது. மற்றும் நெல்லூர், கேரளம் ஆகிய தென்னிந்தியப் பகுதிகளிலும் இது பரவியிருப்பதாகத் தெரிகிறது.

மைக்ரோஹைலா ஆர்னேட்டா
(Microhyla Ornata)

இச் சிறப்பினத் தவளையின் உடல் மேற்கூறியதைவிட மெலிந்து காணப்படும். இதனுடைய பாதப் புடைப்புகள் மிகச் சிறியதாயிருப்பதைக் கொண்டு இதனை முன் கூறிய சிறப்பினத் தவளையினின்றும் வேறுபடுத்திக் காணலாம். தோல் வழவழப் பான பரப்பையுடையது. முன் முகம் மழுங்கலாகவும், அகன்றும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். கண் பாவை செங்குத்தான நிலையில் உள்ளது. நாவு நீள் வட்ட வடிவமானது. ஓரளவு அகன்ற இடைக் கண்குழிப் பகுதி மேலிமையைவிடச் சற்று அகன்றதாயிருக்கும். செவிப்பறை மறைவான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

முன், பின் கால் விரல்கள் ஓரளவு மெலிந்தும், நுனிகள் மிகச் சிறிய தகடுகளாக விரிவுற்றும் இருக்கின்றன. முன் கால்

விரல்கள் இணைக்கப்படாதிருக்கின்றன. முதலாவது விரல் இரண்டாவது விரலை விடக் குட்டையானது. பின்கால் விரல்கள் மிக இலேசாக விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இச் சவ்வு வளர்ச்சி குன்றிய நிலையிலேயே காணப் படுகிறது. விரல் புடைப்புகள் மிகத் தெளிவாகக் காணப்படுகின்றன. மிகச் சிறிய பாதப் புடைப்புகள் இரண்டு உள. இவை சம அளவு கொண்டிருப்பதில்லை. பின் கால்கள் ஓரளவு நீண்டுள்ளன. ஆண் தவளையில் ஒரு தொண்டையடிக் குரல் பை உள்ளது.



படம் 60.

மைக்ரோஹைலா ஆர்னேட்டா —கருந் தொண்டைத் தவளை.

உடல் வண்ணம்: வெறியத்தில் பதன் படுத்தப்பட்ட தவளை மேற்பக்கத்தில் செம்மை படர்ந்தோ, சாம்பல் படர்ந்த பொன்பழுப்பு நிறமாகவோ, சாம்பல் படர்ந்த பழுப்பு நிறமாகவோ காணப் படும். இதன் மீது ஒரு பெரிய, கரிய நிறக் குறி காணப் படும். இரு கண்களுக்குமிடையே இடம் பெற்றுள்ள இக் குறி, பிற்பகுதியில், அகன்றிருக்கும். சில சமயங்களில், இக்குறியின் இரு பக்கத்திலும் நெளிநெளியான நீள்வசக் கோடுகள் இருக்கக் கூடும். தலை, உடல் ஆகிய பகுதிகளின் இரு பக்கங்களையொட்டி ஓர் ஆழ்ந்த நிறப்பட்டை இருக்கும். கால்கள் தெளிவான, கரிய குறுக்குப் பட்டைகளைப் பெற்றுள்ளன. உடலின் அடிப்பரப்பில் தொண்டை, மார்பு ஆகிய பகுதிகள் சாம்பல் அல்லது பழுப்பு நிறம் படர்ந்தும் வெண் புள்ளிகளைப் பெற்றும் இருக்கும். இதர பகுதிகள் ஒரே சீரான நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும்.

வாழ்க்கை முறை: இத் தவளை மழைப் பருவத்தில் தென் னிந்தியாவில் மிகுந்து காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. முதற் கூறிய சிறப்பினம் போன்று, இத் தவளையும் இரவிலேயே வெளி வரும் பழக்கமுடையது. பகற் பொழுதில் இது இலைகளினடியி லும், கற்களினடியிலும் பதுங்கியிருக்கும். இத் தவளை பொது வாகப் பூச்சிகளை உண்டு வாழும். இவற்றுள் சிறு எறும்புகள் சிறப்புப் பெற்றவை. முட்டைகள் தட்டையான, ஊடுகாண் திறனுடைய திரள்களில் இடப்படுகின்றன. இவை ஒழுங்கற்ற உருவமுடையவை. முன் கூறிய சிறப்பினத்தில் காணப்படுவதை விட இம்முட்டைகள் அளவில் சிறுத்துக் காணப்படும். இவற்றின் விட்ட அளவு சுமார் இரு மில்லி மீட்டர்களே இருக்கும். ஜுன்,

ஜூலை மாதங்களில் தலைப்பிரட்டைகள் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. ஃபெர்கூசன் என்னும் வல்லுநரின் கூற்றுப்படி, இளந் தவளைகளின் பின் கால் விரல்கள் முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்தியா முழுவதிலும் பரவியிருக்கும் இத் தவளை, தென்னிந்தியாவில் நீலகிரி, நெல்லை மாவட்டம், திருவாங்கூர், திருவனந்தபுரம் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

பொதுவினம் : கலோலா
(Genus Kaloula)

இப் பொதுவினம் முன் கூறியதோடு நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டதாகும். இதன் அண்ணவென்புகள் ஒரு வன்மையான விளிம்புக் கோடாக அமைந்துள்ளன. இப் பண்பே இவற்றை முன் கூறிய பொதுவினத்தினின்றும் பிரித்தறிய உதவுகிறது. இப் பிரிவிலடங்கும் தவளைகள் திடமான உடற்கட்டுடைய, சிறிய தவளைகளாகும்.

கண் பாவை செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். நாவு நீள் சதுர வடிவமாகவும், பின் முனையில் இணைக்கப்படாமலும் இருக்கும். இதன் பின் முனை இலேசாகப் பிளவுபட்டோ, முழுமையாகவோ இருக்கும். ஒவ்வோர் அண்ணவென்பும் அண்ணத்தின் குறுக்கே ஒரு கூர்மையான, தெளிவான விளிம்புக் கோடாக அமைந்துள்ளது. இந்த விளிம்புக் கோடு சில சமயங்களில் பற்களைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். இதைத் தவிர, கூடுதலான இரு விளிம்புக் கோடுகள் அண்ணத்தின் குறுக்கே, தொண்டைக்கு முன்னால் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் முன்னாலிருப்பது பற்களற்று வழவழப்பாகவும், பின்னாலிருப்பது பற்களைக் கொண்டுமிருக்கின்றன. செவிப்பறை வெளித் தெரியாவண்ணம் மறைந்திருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்படாமலிருக்கின்றன. பின் கால் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டோ, இணைக்கப்படாமலோ இருக்கக்கூடும். விரல் நுனிகள் ஏறக்குறைய விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. வெளிப்பாத என்புகள் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. மார்பென்பு குருத்தெலும்பலானது. ஓமோஸ்டர்னம், முன் கோரக்காய்டென்புகள் முதலியவை இரா. விரல் நுனியென்புகள் முக்கோண வடிவமாகவோ, T வடிவமாகவோ இருக்கின்றன;

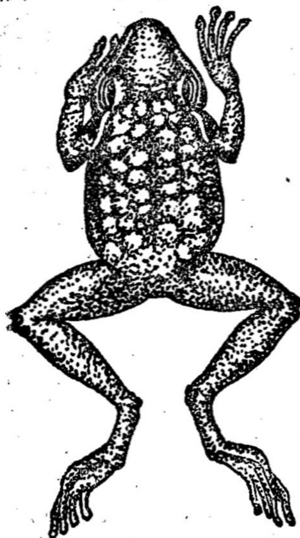
முதலில், இப் பொதுவினத்தில் நான்கு இந்தியச் சிறப்பினங்கள் அடக்கப்பட்டிருந்தன. இவையாவுமே இந்தியா முழுவதும்—தென்னிந்தியா உட்படப் பரவியுள்ளன. ஆனால்,தற்போது ஒரு சிறப்பினம் மட்டுமே இப்பொதுவினத்தில் அடங்கியுள்ளது. மற்ற மூன்றும், ராமனெல்லா என்னும் பொதுவினத்தில் அடக்கப்பட்டுள்ளன.

கலோலா பல்ச்ரா
(Kaloula Pulchra)

இச் சிறப்பினத் தவளை, கங்கை ஆற்றுக்குத் தெற்கேயுள்ள இந்தியப் பகுதிகளில் பரவியிருக்கிறது. கலோலா பொதுவினத்தின் இந்தியச் சிறப்பினம் உண்மையில் இச்சிறப்பினத்தின் துணைச் சிறப்பினமேயாம். கலோலா பல்ச்ரா டாப்ரோபேனிக்கா (Kaloula Pulchra Taprobanica) என்பது இதன் பெயர். இதனைப் பற்றின விளக்கவுரை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

கலோலா பல்சரா டாப்ரோபேனிக்கா
(Kaloula Pulchra Taprobanicc)

இச் சிறப்பினம் இனிக்கூறவிருக்கும் ராமனெல்லாவின் இந்தியச் சிறப்பினத்தோடு நெருங்கிய உறவு முறை கொண்டதாகும். எனினும், இத்தவளைகள் மற்றவற்றைவிட அளவில் மிகப் பெரியவையாக வளருகின்றன. இவை பெரும்பாலும் மூன்றங்குல நீளங் கொண்டிருக்கக்கூடும்.



படம் 61.
கலோலா பல்ச்ரா — முதுகுபக்கத் தோற்றம்.

இதன் முதுகு பக்கத் தோல் மிக வழவழப்பான பரப்புடையது. சில சமயங்களில் இது தட்டையான, வழவழப்பான புடைப்புகளைக் கொண்டிருக்கக்கூடும். கண்ணினின்றும் தோட்பட்டை வரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டிருக்கக் காணலாம். தலையின் குறுக்கே, கண்களுக்குப் பின்னால், ஏறக்குறைய தெளிவான மடிப்பொன்றைக் காணக்கூடும். உடலின் அடிப்பக்கத் தோல் வழவழப்பாயிருக்கும்.

தலையானது நீளத்தை விட அகலத்தில் மிகுந்திருக்கும். முன் முகம் குட்டையாகவும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். இது கண்குழியின் விட்டத்திற்குச் சமமான நீளமுடையதாகவோ, அதனிலும் குறைந்தோ இருக்கும். லோரியல் பகுதி சாய்வான நிலையில் காணப்படும். நாசித் துளைகள் கண்களை விட முன் முகத்தின் நுனியின் அண்மையிலேயே இடம் பெற்றுள்ளன. இடைக் கண்குழிப் பகுதி மேலிமையை விட அகன்றிருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் ஓரளவு மெலிந்தும், நுனியில் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற, முக்கோண வடிவத் தகடுகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. இத் தகடுகள் கண்களின் விட்ட அளவில் பாதிக்கும் குறைவாக இருக்கக்கூடும். முதலாவது முன் கால் விரல் இரண்டாவதை விடக் குட்டையானது. பின் கால் விரல்கள் ஓரளவு நன்கு வளர்ச்சியுற்றும், தொடக்கப் பகுதியில் விரலிடைச் சவ்வினால் இலேசாக இணைக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. மூன்றாவது விரல் ஐந்தாவது விரலை விட அளவில் பெருத்துக் காணப்படும். விரல் நுனிகள் மிக இலேசாகவே விரிவடைந்துள்ளன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இரு உட்பாதப் புடைப்புகள் உள. இவற்றுள் உட்பக்கமுள்ளது, நீள் வட்டவடிவமாகவும், பெரிதாகவும், அழுத்தமுற்றும், கூர்மையான விளிம்பைப் பெற்றுமிருக்கிறது. ஆனால், வெளிப் பக்கமுள்ளது சிறிதாயிருக்கும். பின் கால்கள் நடுத்தர நீளமுடையவை. ஆண் தவளை ஒரு வெளித் தொண்டையடிக் குரல் பையுடையது.

உடல் வண்ணம் : இத் தவளையின் உடலின் மேற்பரப்பு மஞ்சள், வெளிர் பழுப்பு அல்லது இளஞ் சிவப்பு நிறமாயிருக்கும். பொதுவாக முதுகு பரப்பு முழுவதையும் மறைக்கும் வண்ணம் ஒரு பெரிய, கரும் பழுப்பு நிறப் புள்ளி காணப்படும். உடலின் இரு மருங்கிலும் ஒரு கரும்பட்டை இருக்கும். சில சமயங்களில் ஒழுங்கற்ற மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும். இவை ஒன்றோடொன்று இணைந்து காணப்படலாம். ஒரு குறுகலான, ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட, முதுகெலும்பு சார்ந்த நீள்கோடு காணப்படலாம். உடலின் அடிப்பரப்பு வெண்மை படர்ந்தோ, மங்கலான, அழுக்குப் படிந்த இள மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். இப்பரப்பு புள்ளிகளற்றோ, பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றோ இருக்கும்.

ஆண் தவளையின் மோவாயும், தொண்டையும் கருமை படர்ந்து காணப்படும். இத் தவளையின் தலைப்பிரட்டைகள் ஆழ்ந்த பொன் பழுப்பிலிருந்து கறுப்பு நிறம் வரை இருக்கக்

கூடும். இதன் மீது நுண்மையான பொன்னிறப் புள்ளிகள் இருக்கும். இப்புள்ளிகள் இல்லாமலும் இருக்கும்.

வாழ்க்கை முறை : இத் தவளை இரவில் வெளிவரும் பழக்க முடையது. இது பெரும் ஓசையுடன் குரலெழுப்பக் கூடியது. ஆண் தவளை நீரில் நீந்திய வண்ணம் குரலெழுப்புகிறது. அப் பொழுது இதன் வாய், தலை, விரிவுற்ற உடலின் இரு பக்கங் கள் ஆகிய பகுதிகள் நீர்ப்பரப்பின் மேல் காணப்படுகின்றன. வாயின் அடிப்பக்கமுள்ள குரல் பை ஒரு கோளமாக விரிவுற்றுக் காணப்படும். இத் தவளைகள் பெரும்பாலும் நீரில் வாழும் பழக்கங் கொண்டிருப்பினும் இவை நிலத்தின் மேலும் நன்கு தாவும் ஆற்றலுடையவை. இவை நன்கு நீந்தக் கூடியவை.

இவற்றின் முட்டைகள் ஒன்றோடொன்று ஒட்டிக் கொண்டு வடங்களாகக் காட்சியளிக்கின்றன. தலைப்பிரட்டைகள் மிக விரைவில் வளர்ச்சியுறுகின்றன. தலைப்பிரட்டைகள் சர்வ உண்ணிகளாகத் திகழ்கின்றன. இவை எப்பொழுதுமே நீரில் மூழ்கியிருக்கும் ஆற்றல் அற்றவை.

இத் தவளைகள் கோடைப் பருவத்தில் வெளி வருவதோ, குரலெழுப்புவதோ அரிது. ஆனல் மழை பெய்த பின்னர் இவை அதிக சுறுசுறுப்புடன் இயங்குவதாகக் கூறப்படுகிறது. அக் காலங்களில் இவை மிகுந்த எண்ணிக்கையில், உடல் விரிவுற்ற நிலையில் நீர்ப் பரப்பின் மேல் நீந்தியவண்ணம், மிகுந்த ஒலியுடன் கூடிய குரலெழுப்புகின்றன. ஆண் தவளைகள் தொண்டைப் பகுதியில் ஒரு குரல் பையைப் பெற்றுள்ளன. இப் பை ஒரு கோளம் போன்று விரிவடைகிறது. மற்றும் இதன் தோலானது ஒட்டுந் தன்மை கொண்ட வழவழப்பான பொருளால் மூடப்பட்டுள்ளது. பெண் தவளைகளில் இத்தகைய வழவழப்புக் காணப்படுவதில்லை.

இச் சிறப்பினத் தவளைகள், இந்தியாவில் கங்கைக்குத் தெற்கேயுள்ள பகுதிகளில் பரவியிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. சென்னையிலும் இரு தவளைகள் கண்டெடுக்கப்பட்டனவென்று தெரிகிறது.

பொதுவினம் : ராமனெல்லா

இத் தவளைகளின் கண்பாவை செங்குத்தான நிலையில் இடம் பெற்றுள்ளது. நீள் சதுர வடிவங்கொண்ட நாவு, பிற்பகுதியில் பள்ளமுற்றுக் காணப்படும். அண்ணவென்புகள் அண்ணத்தின் குறுக்கே, உணவுக் குழலின் முன்னே ஒரு நேரான விளிம்புக் கோடாக அமைந்துள்ளன. இது சில சமயங்களில் மட்டுமே

பற்களைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். வாய்க் குழியின் கூரைப் பகுதியில் வேறு மடிப்புகள் எதுவும் காணப்படுவதில்லை. செவிப்பறை வெளித் தெரியாவண்ணம் மறைவான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

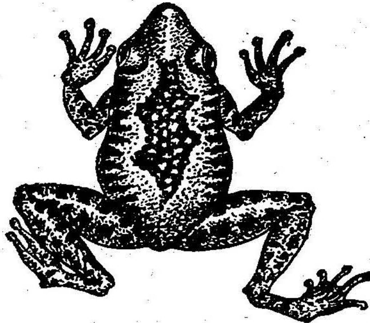
முன், பின் கால்களின் விரல்கள் இணைக்கப்படாதிருக்கின்றன. முன் கால் விரல்களின் நுனிகள் விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. ஆனால் பின் கால் விரல் நுனிகள் விரிவுற்றிராமல் மழுங்கலாயிருக்கின்றன. வெளிப் பக்கப் பாத என்புகள் ஒருங்கிணைந்துள்ளன.

முன் கோரக்காய்டென்பும், ஓமோஸ்டர்னமும் காணப்படுவதில்லை. திரிக முள்ளென்புகளின் பக்க நீட்சிகள் பெரிதும் அகன்று காணப்படுகின்றன. இறுதியிலுள்ள விரலென்புகள் முக்கோண வடிவமானவை.

இப் பொதுவினத்தில் மூன்று சிறப்பினங்கள் தென்னிந்தியாவில் பரவியிருக்கின்றன. அவை பின்வருமாறு :

ராமனெல்லா மான்டனு
(Ramanella Montana)

இத் தவளையின் உடல் சிறிய அளவு கொண்டிருப்பினும், ஓரளவு திடமான உடற்கட்டுடையது எனலாம். தோல் வழவழப்பாகவோ. சிறிய தட்டையான புடைப்புகளை தலை, முதுகு



படம் 62.

ராமனெல்லா மான்டானு — புறத் தோற்றம்.

ஆகிய பகுதிகளின் மீது பெற்றோ இருக்கும். ஒரு தோல் மடிப்பு கண்ணினின்று தோட்பட்டை வரை நீண்டிருக்கக் காணலாம். முன் முகப் பகுதி ஓரளவு அகன்றும், குட்டையாகவும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். இடைக் கண் குழிப் பகுதி அகன்றிருக்கும். இது மேலிமையை விட அகன்றது.

முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர அளவு கொண்டும், இணைக்கப் படாமலும் இருக்கின்றன. பின் கால் விரல்கள் பாதித் தொலைவோ, மூன்றில் ஒரு பங்கோ விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. முன் கால் விரல் நுனிகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற, மழுங்கலான தகடுகளாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. பின் கால் விரல் நுனிகள் இலேசாகப் பருத்துக் காணப்படுகின்றன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் தெளிவுற வளர்ச்சி பெற்றுள்ளன. இரு சிறிய பாதப் புடைப்புகள் உள. இவற்றுள் உட்பக்கமுள்ளது நீள் வட்டவடிவமாகவும், மழுங்கலாகவும் இருக்கும். வெளிப் பக்கமுள்ளது நுண்ணியதாகவும் வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். பின் கால் சற்று நீண்டிருக்கும். ஆண் தவளையில் தொண்டையடிக் குரல் பை உள்ளது.

உடல் வண்ணம் : வெறியத்தில் பதன் படுத்தப்பட்ட தவளை கீழ்க்கண்ட வண்ண அமைப்பைப் பெற்றிருக்கும். உடலின் மேற்பரப்பு பழுப்பு நிறமாகவோ சாம்பல் நிறமாகவோ இருக்கும். மற்றும், சில கூர்மையான கோணங்களுடைய கரிய குறிகளும் காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் தோல் ஒரே சீரான கருமை படர்ந்த பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். கரும் பழுப்பு நிறமுடைய அடிப்பரப்பில் வெண் புள்ளிகள் இருக்கக் காணலாம்.

தலைப்பிரட்டைகளின் உடலின் மேற்பரப்பு பசுமை படர்ந்து காணப்படும். இப் பகுதியில் ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும். உடலின் இரு பக்கங்களும், அடிப்பரப்பும் வெளுப்பாகவும், குறிகளற்றும் இருக்கும். இதன் வால் இளஞ் சிவப்புப் படர்ந்து காணப்படும். இதன் மீது பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும்.

உயிருடனியிருக்கையில், வளர்ச்சியுற்ற தவளை பழுப்பு படர்ந்து காணப்படும். இப் பகுதியில் ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக்கூடும். உடலின் இரு பக்கங்களும், அடிப் பரப்பு வெளுப்பாகவும், குறிகளற்றும் இருக்கும். இதன் வால் இளஞ்சிவப்புப் படர்ந்து காணப்படும். இதன் மீது பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும்.

உயிருடனிருக்கையில், வளர்ச்சியுற்ற தவளை பழுப்பு படர்ந்த கருமை நிறமாயிருக்கும். கணுக்கால் பகுதிகள் செம்மஞ்சள் நிறம் பூசப்பட்டிருக்கும். உடலின் அடிப்பரப்பும், கால்களும் வெளிர் நீல நிறப் புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும். முதுகின் மீது ஒரு மையக் கரும்புள்ளி உள்ளது. இது மேலிமைகளில் தொடங்கி, இரு

தோட்பட்டைகட்கும் இடையே அகன்று, மறுபடியும் குறுகி, இறு தியில் திரிகப் பகுதியில் அகன்று காணப்படும்.

வாழ்க்கை முறை : இத் தவளை இரவில் வெளிவரும் பழக்க முடையது. இத் தவளைகளின் தலைப்பிரட்டைகள் ஜூலை மாதத் தில் காணப்படுவதாகக் கூறுவர். இவை மழைப் பருவத்திற்குப் பின்னர்ச் செறிதுயிலில் ஆழ்ந்து விடுவதாகக் கூறப்படுகிறது. மெக்கான் (Mc Cann) என்னும் அறிஞர், ஒரு மரப் பொந்தி னின்று, செயலற்ற நிலையிலிருந்த ஓர் ஆண் தவளையையும் ஒரு பெண் தவளையையும் கண்டெடுத்ததாகக் கூறப்படுகிறது.

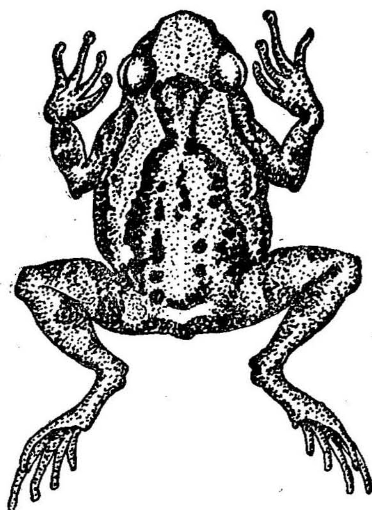
இத் தவளை தென்னிந்தியாவில் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. திருவாங்கூர், மலையாளப் பிரதேசத்தின் மலைகள், ஆனைமலை மலைத் தொடர் ஆகிய பகுதிகளில் இது காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

ராமனெல்லா டிரையாங்குலேரிஸ் (Ramanella Triangularis)

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் நடுத்தர அளவுடையன. இவற் றின் முதுகின் மீது காணப்படும் பெரிய, முக்கோண வடிவக் கருங் குறியைக் கொண்டு மற்றச் சிறப்பினத்தினின்றும் இவற்றைப் பிரித்தறியலாம். முதுகு பக்கத் தோலானது வழவழப்பாகவோ, சில தட்டையான புடைப்புகளைப் பெற்றோ இருக்கும். முன் முகம் குட்டையாகவும், மழுங்கலாகவும், அகன்றும், வட்டவடிவமாக வும் இருக்கும். இதன் நீளம் கண் குழியின் விட்டத்திற்குச் சம மான அளவுடையதாயிருக்கும். சற்றே அகன்ற இடைக் கண் குழிப் பகுதி, மேலிமையை விட அகலத்தில் மிகுந்து காணப்படும்.

முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர நீளமுடையவை. இவற்றின் நுனிகள் சிறிய, மழுங்கலான தகடுகளாக விரிவடைந்துள்ளன. பின் கால் விரல்கள் நடுத்தர வளர்ச்சியுற்றும், விரலிடைச் சவ் வற்று, முற்றிலும் இணைக்கப்படாத நிலையிலும் உள. இவற்றின் நுனிகள் விரிவுற்றிராத எளிய அமைப்புக் கொண்டு காணப்படு கின்றன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. இரு சிறிய புடைப்புகள் உள்ளன. இவற் றுள் உட்பக்கமுள்ளது, பெரியது. இப்புடைப்பு நீள் வட்ட வடிவ மாகவும், மழுங்கலாகவும் காணப்படும். பின் கால் நடுத்தர நீள முடையது. ஆண் தவளையில் ஒரு தொண்டையடிக் குரல் பை உள்ளது.

உடல் வண்ணம் : வெறியத்தில் பதன்படுத்திய தவளை முதுகு புறத்தில் இளம் பொன் பழுப்பு நிறமாயிருக்கும். இதன் மீது ஒரு பெரிய, முக்கோண வடிவக் கருந்திட்டுக் காணப்படும். இத்திட்டு முதுகின் மொத்த நீளமும் படர்ந்திருக்கக் கூடும். உடலின் இரு



படம் 63.

ராமனெல்லாரையாங்குலோரிஸ் — முக்கோணக் குறித்தவளை.

பக்கங்களும், அடிப்பரப்பும் கரும்பழுப்பு நிறமாயிருக்கும். அடிப் பரப்பில் வெண் புள்ளிகள் இருக்கக் கூடும். கால்கள் கரும்பழுப்பு நிறமாகவும், பெரிய, வெளிர் பொன் பழுப்பு நிறத் திட்டுகள் அல்லது புள்ளிகளைப் பெற்றும் காணப்படலாம்.

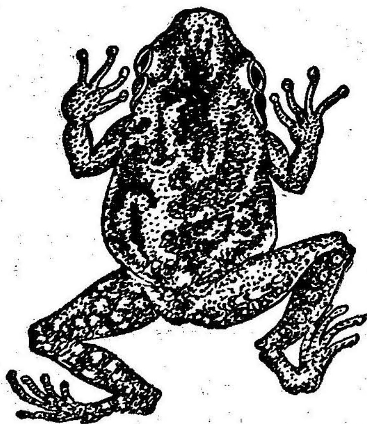
வாழ்க்கை முறை : தென்னிந்தியாவில், இச் சிறப்பினம் மலைப் பிரதேசங்களிலேயே மிகுந்து காணப்படுகிறது. எனினும், இது சமதளப் பகுதிகளிலும் காணப்படலாம். அப்போது இது மழை நீர்த் தேக்கங்களின் அண்மையில், உலர்ந்த சருகுகளினடியில் காணப்படும். மலைப் பிரதேசங்களில், கற்கள், மரக்கட்டைகள் ஆகியவற்றினடியில் இத் தவளை வசிப்பதாகக் கூறுவர். இதன் தலைப்பிரட்டைகள் முதலில் ஊடுகாண்திறங் கொண்டிருப்பதாகவும். பின்னர் பழுப்பு நிறங் கொண்டிருப்பதாகவும் கூறப்படுகிறது.

தென்னிந்தியாவில், மலையாளம், நீலகிரி, உதகமண்டலம் (7000 அடி உயரத்தில்), திருவாங்கூர் (3000 அடி உயரத்தில்) ஆகிய பகுதிகளில் இத் தவளை காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

ராமனெல்லா வெரிகேட்டா
(Ramanella Variegata)

இச் சிறப்பினத் தவளைகள் சிறிய அளவுடையவை. இவற்றின் மொத்த நீளம் சுமார் 1½ அங்குலங்கள் இருக்கும். உடலானது சற்றே நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது. தோல் ஏறக்குறைய வழவழப்பாக உள்ளது. கண்ணினின்று தோட்பட்டைவரை ஒரு தோல் மடிப்பு நீண்டிருக்கக் காணலாம். முன் முகம் குட்டையாகவும் மழுங்கலான நுனியைப் பெற்றும் உள்ளது. இது கண் குழியின் விட்டத்திற்குச் சமமான நீளமுடையதாயிருக்கும். சற்றே அகன்ற இடைக் கண் குழிப் பகுதி மேலிமையை விட அகன்றதாயிருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் ஓரளவு மெலிந்து காணப்படுகின்றன. இவற்றின் நுனிகள் விரிவுற்றும், மழுங்கலாகவும் இருக்கும். நடுத்தர நீளமுடைய பின்கால் விரல்கள் நுனிகளில் விரிவுற்றிருப்பதில்லை. இவற்றின் விரலிடைச் சவ்வு வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்



படம் 64.

ராமனெல்லா வெரிகேட்டா — முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

படுவதால், இவ்விரல்கள் மிக இலேசாகவே இணைக்கப்பட்டுள்ளன எனலாம். விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் மிக லேசான வளர்ச்சி பெற்றுள்ளன. இரு பாதப் புடைப்புகளும் சிறியவையாகவும், தெளிவுறத் தென்படா வண்ணமும் அமைந்துள்ளன. இவற்றுள் உட்பக்கமுள்ளது நீண்டு காணப்படும். பின் கால்கள் ஓரளவு நீட்டிக்கப்பட்டேயிருக்கின்றன.

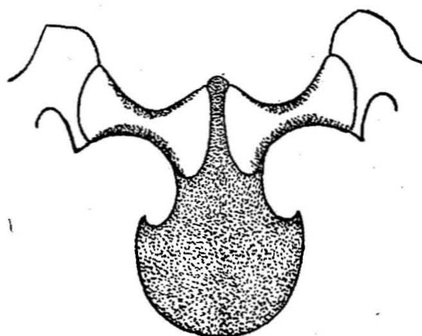
ஆண் தவளையில் ஒரு தொண்டையடிக் குரல் பை உள்ளது,

உடல் வண்ணம் : வெறியத்தில் பதன்படுத்திய தவளையின் உடலின் மேற் பரப்புப் பொன் பழுப்பு நிறமுடையது. இப் பகுதியில் கரும்பழுப்பு நிறக் குறிகள் இருக்கும். உடலின் அடிப்பரப்புப் புள்ளிகளற்று, ஒரே சீரான வெண்மை படர்ந்து காணப்படும்.

வாழ்க்கை முறை : இத் தவளை தென்னிந்தியாவில் மிகுந்து காணப்படுகிறது. இது கறையான்களை (termites) உட்கொள்ளும் பழக்கமுடையதால், கறையான் புற்றுகளிலேயே வசிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இங்கு இது கருந் தேளுடன் (black scorpion) சேர்ந்து வாழுவதாகக் கூறுவர். சென்னையிலும் இத் தவளை காணப்படுகிறது.

பொதுவினம் : யூப்பெரோடான் அல்லது கேக்கோப்பஸ் (Genus : Uperodon-Synonym-Cacopus)

இப் பொதுவினத் தவளைகளில், இரு உள் நாசித் துளைகட்கு மிடையே, அருகருகே இடம் பெற்ற இரு சிறிய என்புப் புடைப்புகள் உள. இப் பண்பினைக் கொண்டு இதனை முன் கூறிய பொதுவினத்தினின்றும், வேறுபடுத்திக் காணலாம். கண் பாவை செங்குத்தான நிலையிலுள்ளது. இதன் நாவு நீள் வட்ட வடிவமானது. இதன் பின் முனை இணைக்கப்படாமலும், பள்ளமுற்றும் உள்ளது.



படம் 65.

யூப்பெரோடான் — மார்பு வளையம்.

உள் நாசித் துளைகள் மிகப் பெரிய அளவு கொண்டுள்ளன. ஓர் அசையுந் தன்மை கொண்ட தோல் மடல், நாசித் துளையை மூடுவதற்குப் பயன்படுகிறது. செவிப்பறை மறைவான நிலையில் இடம் பெற்றோ, தெளிவற்றோ இருக்கும். பற்களுடைய இரு தோல் விளிம்புக் கோடுகள் உள. இவற்றுள் ஒன்று குறுகலாகவும், பேரஸ்

ஃபீனுய்டுப் பகுதியின் (parasphenoidal region) குறுக்கே இடம் பெற்றும் உள்ளது. மற்றொன்று சற்று அகன்றும், உணவுக் குழலின் முன்னால் இடம் பெற்றும் இருக்கும்.

முன் கால் விரல்கள் இணைக்கப்படாதிருக்கின்றன. பின் கால் விரல்கள் தொடக்கப் பகுதியில் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. விரல் நுனிகள் விரிவுற்றிருப்பதில்லை. வெளிப் பாத என்புகள் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன. மார்பென்பு பெரியதாகவும், தட்டுப் போன்றும், குருத்தெலும்பால் ஆக்கப் பட்டும் இருக்கிறது. திரிக முள்ளென்புகளின் பக்க நீட்சிகள் தெளிவாக விரிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன.

இப் பிரிவில் அடங்கும் தவளைகள் சற்றே பருத்த உடற்கட்டையும், வளைதோண்டி வாழும் பழக்கத்தையும், எறும்புகளையே முக்கிய உணவாகக் கொள்ளும் பழக்கத்தையும் உடையன.

இதன் இரு சிறப்பினங்களே இந்தியாவில் வசிக்கின்றன. இவை, யூப்பெரோடான் சிஸ்டோமா (U systoma), யூப்பெரோடான் குளோபுலோசம் (U. globulosum) என்பன. இவற்றுள் முன்னது மற்றதைவிட மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. இதன் முன் முகம் ஓரளவு குட்டையானதே. இது கண் குழியின் அகலத்திற்குச் சமமான நீளமே உடையது. பின்னதன் முன் முகம் சற்று நீண்டது. இது கண் குழியின் விட்டத்தைப் போன்று இரு பங்கு நீளமிருக்கும்.

யூப்பெரோடான் சிஸ்டோமா
(Uperodon Systoma)

இது ஒரு திடமான, பருத்த உடற்கட்டைப் பெற்ற தவளையாகும். நடுத்தர, அளவுடைய இத் தவளை சுமார் $2\frac{1}{2}$ அங்குல நீள



படம் 66.
கேக்கோபஸ் சிஸ்டோமா — புறத் தோற்றம்.

மிருக்கும் தோலானது வழவழப்பாள பரப்புடையது. எனினும், இதன் மேற்பரப்புச் சில சமயங்களில் புடைப்புகளைப் பெற்றிருக்கக் கூடும். உடலின் அளவோடும், அதன் பருமனோடும் ஒப்பிட்டு நோக்குகையில், தலை மிகச் சிறியதாகத் தோற்றமளிக்கிறது.

இத் தவளையின் வாயும் சிறிய அளவுடையது. இதன் முன் முகம் மழுங்கலாகவும், மொட்டையாகவும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கிறது. சற்றே அகன்ற இதன் இடைக் கண் குழிப் பகுதி, மேலிமையின் அகலத்தைப் போன்று ஏறக்குறைய இரு மடங்கு அகலமுள்ளதாகத் தென்படும்.

முன் கால் விரல்கள் நடுத்தர நீளமுடையவை. இவற்றுள் முதலாவது விரல் இரண்டாவது விரலை விடச் சற்று நீளமானதாயிருக்கும். பின் கால் விரல்கள் இவற்றைவிட குட்டையாகவும், முற்றிலும் விரலிடைச் சவ்வினால் இணைக்கப்படாமலும் இருக்கின்றன. விரல் சார்ந்த புடைப்புகள் பொதுவாக நன்கு தெளிவற்றுக் காணப்படுவதில்லை. இரு வன்மையான அழுத்தமுற்ற மண்வெட்டி வடிவ பாதஞ் சார்ந்த புடைப்புகள் உள. இவற்றுள் உட்பக்கமுள்ளது மிகப் பெரிதாகவும், இரண்டாவது கால் விரலை யொத்த நீளமுடையதாகவும் இருக்கிறது. பின் கால்கள் முன் கால்களை விடக் குட்டையானவை.



படம் 67.
யூப்பெரோடான் சிஸ்டோமா—
முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

ஆண் தவளையில் ஒரு தொண்டையடிக் குரல் பை உள்ளது.

உடல் வண்ணம் : உயிருடனிருக்கையில், இத் தவளையின் மேற்பரப்புக் கருமையாகவோ, கரும்பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இதன் மீது நுட்பமான, நெளிநெளியான இளஞ்சிவப்பு நிறக் குறிகள் இருக்கக் கூடும். வெறியத்தில் வைக்கப்பட்ட தவளை பொன் பழுப்பு அல்லது இளஞ்செம்மை படர்ந்த பழுப்பு நிறத்தைத் தனது முதுகு புறத்தில் கொண்டிருக்கும். இதன் மேல் ஆழ்ந்த அல்லது கரும் பழுப்பு நிற வலைப் பின்னல் குறிகள் காணப்படும். உடலின் அடிப்பரப்பு புள்ளிகளற்று, ஒரே சீரான வெண்மை படர்ந்து காணப்படும்.

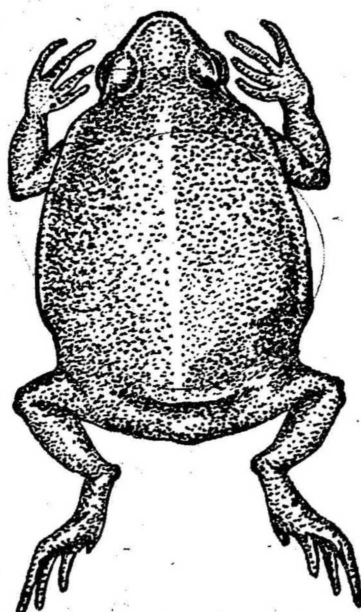
வாழ்க்கை முறை : இதனுடைய வேடிக்கையான உடலுருவத்தின் காரணமாக இதனை 'வேடிக்கையான தோற்றமுடைய தவளை' (funny-looking frog) என்பர். மழைப் பருவத்தில்,

சென்னையில் வீடுகளின் சுற்றுப்புறத்தில் இது ஏராளமான அளவில் காணப்படுவதுண்டு. அக் காலங்களில், இது தனக்கே உரியதோர் ஒலியை உண்டாக்குகிறது. ஆண் தவளை மிகப் பெரியதொரு தொண்டையடிக் குரல் பையைப் பெற்றுள்ளது.

இது வளை தோண்டி வாழும் பழக்கமுடையது. இதற்கேற்ப இதன் மண்வெட்டி உருவப் பாத புடைப்பு அமைந்திருத்தல் குறிப்பிடத் தக்கது. இது பொதுவாக இரவிலேயே வெளிவரும் பழக்கமுடையது. கோள வடிவமான இதன் முட்டைகள் பெரிய, ஒழுங்கற்ற திரள்களாக நெல் வயல்களிலுள்ள நீரின் மேற்பரப்பில் மிதப்பதுண்டு. தலைப்பிரட்டைகள் ஓரளவு ஊடுகாண் திறனுடையவை. இதனால் இவற்றின் உள்ளுறுப்புகள் ஒரு கருந்திரளாகத் தோற்றமளிக்கின்றன.

இத் தவளை இந்தியா முழுவதிலும் பரவியுள்ளது. சென்னை, நீலகிரி, பிலிகிரிரங்கா மலைகள், மைசூர், திருவாங்கூர் ஆகிய பகுதிகளில் இது காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

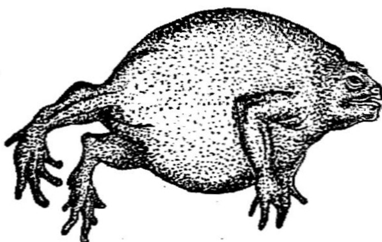
யூப்பெரோடான் குளோபுலோசம்
(Uperodon Globulosum)



படம் 68.
யூப்பெரோடான் குளோபுலோசம்—முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

இச் சிறப்பினத் தவளை மேற்கூறிய சிறப்பினத்தோடு நெருங்கிய ஒற்றுமை கொண்டது. எனினும், இதன் மேலும் பருத்த, கோள வடிவ உடலும், சற்றே நீண்ட முன் முகப் பகுதியும் இதனை முன்னதினின்றும் பிரித்தறிய உதவுகிறது. இதனுடைய மிக அகன்ற இடைக் கண் குழிப் பகுதி, மேலிமையின் அகலத்தைப் போன்று மூன்று மடங்கு அகலமுள்ளதாயிருக்கும். பாதப் புடைப்புகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கின்றன. முன் கூறிய சிறப்பினத்தில் உள்ளது போன்று இவையும் அழுத்தமுற்றும், மண் வெட்டி வடிவமாகவும் உள்ளன. உட்பாதப் புடைப்பு பெரியதாகவும், இரண்டாவது கால் விரலை விடநீண்டதாகவும் இருக்கும்.

உடலின் முதுகு பக்கமுள்ள தோல் வழவழப்பாகவோ இலேசான புடைப்புகளைப் பெற்றோ இருக்கும். ஆண் தவளையில் ஒரு தெளிவான தொண்டையடிக் குரல் பை உள்ளது. இச் சிறப்பினத் தவளைகள் முன் கூறியதை விட அளவில் பெரியவையாகக் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் உடலின் நீளம் மூன்றங்குலங்களாகும்.



படம் 69.
யூப்பெரோடான் குளோபுலோசம் — பக்கவசத் தோற்றம்.

உடல் வண்ணம் : வெறியத்தில் வைக்கப்பட்ட, தவளை முதுகு பரப்பில் ஒரே சீரான பழுப்பு நிறமாகவோ, கரும் பழுப்பு புள்ளிகளைப் பெற்றோ இருக்கும்.

வாழ்க்கை முறை : இத் தவளையின் பழக்க வழக்கங்கள் மேற்கூறிய தவளையினுடையதை ஏறத்குறைய ஒத்தவையாயிருக்கும். இது பெரும்பாலும் கறையான்களையே உட்கொள்ளும். சில தவளைகளின் உடல் கோள வடிவமாயிருப்பதற்குக் காரணம், அவற்றின் வயிற்றுக் குழி அல்லது வயிற்றை திரவத்தினல் நிரப்பப்பட்டு, விரிவுற்றிருப்பதோ அல்லது பெண் தவளைகளின் அண்டச் சுரப்பிகளின் அசாதாரண வளர்ச்சியோ இருக்கும்.

இத் தவளை இந்தியாவின் சில குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டுமே பரவியுள்ளது. ரஸ்ஸெல்கொண்டா (Russelkonda), கஞ்சம் மாவட்டம் (Ganjam dist.), ஒரிசா, கல்கத்தா முதலிய பகுதிகளில் இத் தவளை காணப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

5. வரிசை : ஏபோடா (ஜிம்னோஃபியானா)

(Order : Apoda - Gymnophiona)

இப் பிரிவில் அடங்கும் இரு வாழ்விகள் கால்களற்றுப், புழு போன்ற உடலைப் பெற்று, வளை தோண்டி வாழும் பழக்கமுடையவை. சிலவற்றில் வால் காணப்படுதலில்லை. சிலவற்றில் வால் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் காணப்படும். இவற்றின் உடலின்மேல் சிறிய, என்பாலான செதில்கள் தோலில் புதையுண்டு காணப்படுகின்றன. கண்களும் அதிக வளர்ச்சியுறாத நிலையிலேயே காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் இவை கபால என்புகளால் மூடப்பட்டிருக்கக் கூடும். கண்ணுக்கும் நாசித் துளைக்கும் இடையே ஓர் உணர்வு நீட்சி உள்ளது. இது உள்ளிழுக்கப்படக் கூடியது. இவ்வுயிரிகளில் செவிப்பறை காணப்படுவதில்லை.

ஆண் உயிரியில், ஒற்றைக் கலவியுறுப்பு உள்ளது. இவை யாவுமே நிலத்தில், வளை தோண்டி வாழும் பழக்கமுடைய உயிரிகள். சில உயிரிகள் முட்டையிடும் பழக்கமுடையவை. மற்றும் சில, குட்டியீனுந் தன்மையுடையவை. இவற்றின் வாழ்க்கை வரலாற்றில் ஒரு லார்வாப் பருவம் காணப்படவோ, காணப்படாமலோ இருக்கும்.

இப்பிரிவில் ஓரேயொரு குடும்பமே அடங்கியுள்ளது. சிசிலிடே எனப்படும் இக் குடும்பத்தில், சிசிலியன்கள் (Caecilians) என வழங்கப்படும் கால்களற்ற இரு வாழ்விகள் அடங்கியுள்ளன.

குடும்பம் : சிசிலிடே
(Family : Caecillidae)

மேற்கூறிய வரிசைக்குரிய சிறப்புப் பண்புகள் இப்பிரிவின் உயிரிகளிடையே காணப்படுகின்றன. இக் குடும்பஞ் சார்ந்த உயிரிகள் அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா, ஆசியா ஆகிய நாடுகளின் வெப்பப் பகுதிகளில் பரவியிருக்கின்றன. இவற்றின் மூன்று

பொதுவினங்கள் தென்னிந்தியாவில் காணப்படுகின்றன. அவை (1) இக்தியோஃபிஸ், (2) யூரியோடிஃப்ளஸ், (3) ஜெஜினோஃபிஸ் முதலியன.

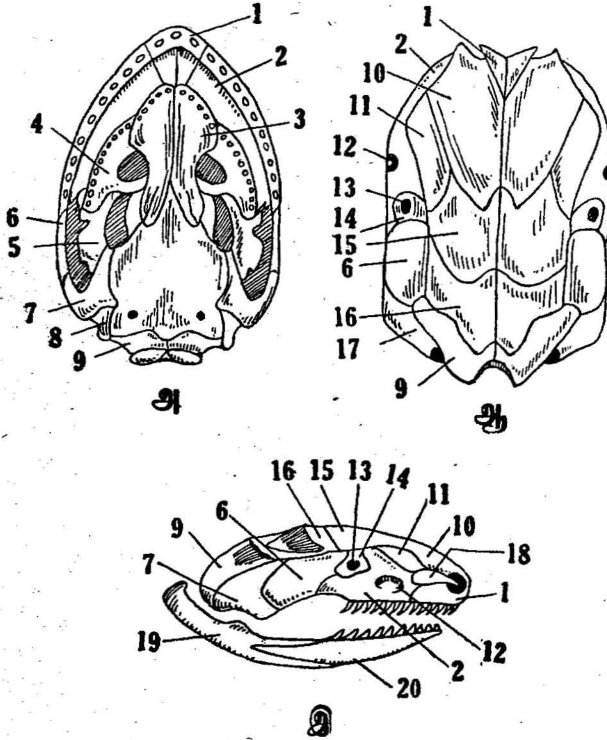
புறத் தோற்றம் : நீட்டிக்கப்பட்ட உடலுடைய இவ்வுயிரிகள், பெரிய மண் புழுவைப் போன்ற உருவமுடையவை. இவற்றிற்குக் கால்கள் இல்லை. வால் மிகவும் குட்டையானது. பொதுப்புழை உடலின் இறுதியில் இடம் பெற்றுள்ளது. உடலானது ஒரு வழ வழப்பான தோலினுல் மூடப்பட்டுள்ளது. இது குறுக்கு வச வளையங்களைக் கொண்டுள்ளது. தோலில், எண்ணிறந்த சிறிய சுண்ணப் பொருள் கொண்ட வட்ட வடிவச் செதில்கள் உள. இவை குறுக்கு வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. (ஜெஜினோஃபிஸ் இதற்கொரு விதிவிலக்கு. கண்கள் சிறுத்தும், செயலற்றும், தோலினுல் மூடப்பட்டும் உள்ளன. இவை அளவில் சிறுத்துக் காணப்படினும். ஒரு மாதிரி முதுகெலும்பியின் கண்களின் அனைத்துப் பகுதிகளையும் கொண்டுள்ளன. ஜெஜினோஃபிஸ் உயிரியில் கண்கள் கபால என்புகளின் அடியில் மறைந்து காணப்படுகின்றன. இதனுல் இவற்றிற்குக் 'குருட்டுப் புழுக்கள்' என்றொரு பெயர் வழக்கிலிருந்து வருகிறது.

எல்லாச் சிசிலியன் உயிரிகளுமே ஓரிணை நூதனமான உணர்வு நீட்சி போன்ற அமைப்புகளைப் பெற்றுள்ளன. வெளி நீட்டப் படக் கூடிய இவ்வமைப்புகள், தலையின் இரு பக்கங்களிலும், பக்கத்திற்கொன்ருக இடம் பெற்றுள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றும், கண்ணுக்கும் நாசிக்கும் இடையே, மேற்ருடை யென்பில் காணப் படும். ஒரு தனிப்பட்ட கால்வாய் அல்லது வரிப் பள்ளத்தினுள் இடம் பெற்றுள்ளது. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற ஹார்டீரியன் சுரப்பி யொன்று (Harderian gland) தனது சுரப்பை இக் கால்வாயினுள் செலுத்துகிறது. இவ்வுணர்வு நீட்சி போன்ற உறுப்பு, தொட்டுணருந் தன்மை கொண்டது. இவ்வுறுப்பு இடம் பெற்றுள்ள நிலை, வகைப்பாட்டிற்குப் பயன்படுகிறது. செவிப்பறையோ, செவிப் பறை அறையோ இவ்வுயிரிகளில் காணப்படுவதில்லை.

உள்ளமைப்பு (Internal Morphology)

மண்டையோடு : இவ்வுயிரிகளின் மண்டையோட்டின் திடமான, கட்டான அமைப்பு குறிப்பிடத்தக்க ஒன்ருகும். இவ்வுயிரிகளின் வளைதோண்டும் பழக்கத்திற்கேற்ற தகவமைப்பாக இப்பண்பினைக் கருதக் கூடும்.

கபாலத்தின் முதுகு பரப்பு முற்றிலும் என்புகளாலான கூரை போன்று அமைந்துள்ளது. நெற்றி யென்புகளும், மண்டைப் பக்க என்புகளும் ஒருங்கிணையாமல் தனித் தனியே காணப்படுகின்



படம் 70.

இக்தியோஃபிஸ் — மண்டையோடு.

அ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்; ஆ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்; இ. பக்கவசத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. மேற்றுடையென்பு; 3. வோமர் என்பு; 4. அண்ணவென்பு; 5. டெரிகாய்டு; 6. ஜுகல்; 7. குவாட்ரேட்டு; 8. காலுமெல்லா; 9. பக்கப் பிடரென்பு; 10. நாசியென்பு; 11. முன் நெற்றியென்பு; 12. உணர்வு நீட்சிக் குழிவு; 13. கண் குழி; 14. பின் நெற்றி யென்பு; 15. நெற்றியென்பு; 16. மண்டைப் பக்க என்பு; 17. ஸ்குவாமோசல்; 18. இடை மேற்றுடையென்பு; 19. ஆர்டிகுலார் என்பு; 20. டென்ட்டரி என்பு.

றன. தவளையில் இவ்விரு என்புகளும் ஒருங்கிணைந்துள்ளன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. சில சமயங்களில், வெளி நாசித் துளைகளின் புறத்தே ஒரு சிறிய என்பு காணப்படும். இதற்கு டர்பைனல் என்பு (turbinal bone) அல்லது பக்க நாசி என்பு (lateral nasal

bone) என்பது பெயர். (இது தவளையில் காணப்படுவதில்லை. ஜீகல் என்பு வளைவு (jugal arch) நன்கு வளர்ச்சியுற்று, மண்டைப் பக்க என்பு, நெற்றி யென்பு ஆகியவற்றோடு ஒன்று சேருவதால் பொட்டுப் பகுதி முற்றிலும் என்பால் மூடப்பட்டுள்ளது.

ஸ்குவாமோசல், குவாட்ரேட்டு என்புகள் ஒருங்கிணைந்து, கீழ்த் தாடைத் தொங்கலாக (suspensorium) அமைந்துள்ளன. ஜீகல் பிற்பகுதியில் இவ்வமைப்போடு தொடர்பு கொள்ளுகிறது. இரட்டித்த வோமர் என்பு பற்களைப் பெற்றுள்ளது. அண்ண வென்பும் பற்களைப் பெற்றுள்ளது. இது மேற்றாடை யென் போடு ஒன்று சேர்ந்து, மேற்றாடை அண்ணவென்பாக (maxillo-palatine) அமைந்துள்ளது. முன் நெற்றியென்புகள் உண்டு. ஒவ் வொரு பக்கத்தின் முன் நெற்றியென்பின் முன்னாலும், ஓர் இடை மேற்றாடையென்பு (septomaxillary bone) உள்ளது. கண் குழியின் மேல் ஒரு மேற் கண் குழியென்பு (supra orbital bone) உள்ளது. கண் குழியானது ஒரு பின் கண்குழியென்பினால் (post-orbital) சூழப்பட்டுள்ளது. இதற்குப் பின் நெற்றி யென்பு (post-frontal) என்ற மற்றொரு பெயரும் வழக்கிலிருந்து வருகிறது. மேற்றாடை யென்பில், உணர்வு நீட்சிக்கான ஒரு வரிப் பள்ளம் காணப்படு கிறது.

நாவடியுறுப்பு (Hyoid) ; இவ்வுயிரிகளின் நாவடியுறுப்பு மற்ற இருவாழ்விகளில் உள்ளதை விட வளர்ச்சியின் முதற்படி நிலையில் காணப்படுகிறது. முதிர் விலங்கில், நாவடியுரு மற்றும் மூன்று செவுள் வளைவுகள் ஆகியவற்றின் எச்சங்கள் காணப்படுகின்றன. இவ்விரு அமைப்புகளும் ஒரு மையப் பகுதியினால் இணைக்கப்பட் டுள்ளன.

முள்ளெலும்புகள் (Vertebrae) : இவ்வுயிரிகளின் முள்ளெலும்பு கள் இரு பக்கங் குழிவுடையன. முதுகு நாண் முற்றிலும் மறைந்து விடாது, இடை முள்ளெலும்புப் பகுதிகளில் காணப்படுவதுண்டு. முள்ளெலும்புகளின் எண்ணிக்கை இவ்வுயிரிகளில் மிகுந்து காணப் படும். சில சிறப்பினங்களில், 200 முதல் 300 முள்ளெலும்புகள் வரையிலும் காணப்படலாம்.

என்பு வளையங்கள் (Girdles) : இவ்வுயிரிகள், கால்களற்றிருக் கும் காரணத்தால், மார்பு மற்றும் இடுப்பு வளையங்களைப் பெற்றி ருப்பதில்லை.

நுரையீரல்கள் : பாம்புகளில் காணப்படுவது போல், இவ்வுயி ரிகளிலும் சமமற்ற வளர்ச்சி கொண்ட இரு நுரையீரல்கள் உள்

ளன. இடப்பக்க நுரையீரல் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படுகிறது. வலப் புற நுரையீரல் நீண்ட பையாகத் தோற்றமளிக்கின்றது. உடலின் நீட்டிப்பிற்கேற்ப இடமாற்றமும் காணப்படுகிறது எனலாம்.

கல்லீரல் : இவ்வுயிரிகளின் கல்லீரல் மிக நீண்டும், பல மடல்களாகப் பிரிக்கப்பட்டும் உள்ளது.

குருதித் தொகுப்பு (Vascular System)

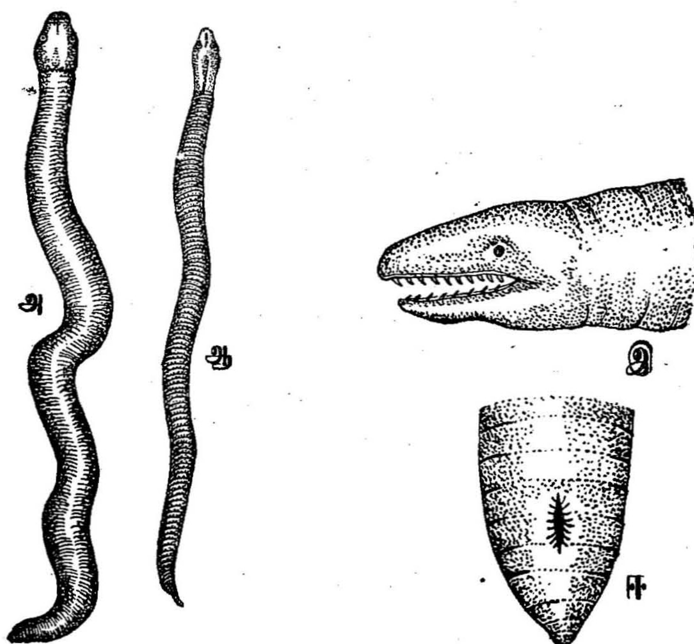
கூம்புத் தமனியில் இரு வரிசை வால்வுகளோ, ஒரு வரிசை வால்வுகளோ உள. இதில் நீள் சுருள் வால்வு (Spiral Valve) காணப்படுவதில்லை. ஈரிணைத் தமனி வளைவுகளே உள்ளன. இவை உள்ளுறுப்புத் தமனிகளும், நுரையீரல் தமனிகளும் ஆகும். கரோடிட் தமனிகள் உள்ளுறுப்புத் தமனிகளின்றும் தோன்றுகின்றன. உள்ளுறுப்புத் தமனியும் நுரையீரல் தமனியும் பொட்டாலி நாளத்தினால் (ductus botalli) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஏபோடாவில் இக் குருதிக் குழாய் காணப்படுவது குறிப்பிடத் தக்க பண்பாகும்.

கலவியுறுப்புகள் : ஆண் பிராணியின் பொதுக் கழிவுப் பாதையின் சுவர் வெளி நீட்டப்படக் கூடியதாயுள்ளது. இதுவே ஒரு கலவியுறுப்பாகச் செயல்படுகிறது. சில சமயங்களில் இவ்வுறுப்பு பாம்புகளில் காணப்படுவது போன்று முட்களைப் பெற்றிருப்பதுண்டு. சாதரணமாக இரு வாழ்விகளில் கலவியுறுப்புக் காணப்படுவதில்லை. எனவே இஃதும் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க பண்பேயாம்.

வளர்ச்சி : கருவுறுதல் நிகழ்ச்சி உடலினுள் நடைபெறுகிறது. முட்டைகள் பெரியவையாகவும், கருவூண் பொருளுடனும் (yolk) ஆல்புமனால் சூழப்பட்டுமுள்ளன. இவற்றில், பறவைகளின் முட்டையில் காணப்படும் கலாசா (chalaza) என்னும் முறுக்கமைப்பும் காணப்படுகிறது. இக்தியோஃபிஸ் குளுடினோசா (I. glutinosa) என்னும் உயிரியின் வாழ்க்கை வரலாறு அண்மையிலேயே ஆராயப்பட்டது. இது தனது முட்டைகளை ஒரு திரளாக, நீர்நிலையின் அண்மையில், ஓர் ஆழமற்றக் குழியில் இடுகின்றது. பிற விலங்குகளிடமிருந்து இவற்றைக் காக்கும் பொருட்டுப் பெண் உயிரி தனது உடலை இந்த முட்டைகளைச் சுற்றிலும் வளைத்துக் கொள்ளுகிறது. முட்டையினுள்ளேயே செவுள்களைக் கொண்ட லார்வாப் பருவம் கழிந்து விடுகிறது. இவற்றில் மூவிணை புறச் செவுள்கள் உள்ளன. இவை மிக நீளமாகவும், நுட்பமான கிளைகளைக் கொண்டும் உள. இவை சுவாசத்தில் பங்கு பெறுவதில்லை. ஆனால் முட்டையில் அடங்கியிருக்கும் கருவூண் பொருளை உறிஞ்சிக்

கொள்ளவே பயன்படுகின்றன. ஏனெனில், லார்வா வெளிவரும் பருவத்தில் இச் செவுள்கள் சுருங்கி விடுகின்றன. இப் பருவத்தில் ஓரிணை செவுள் வழியாகவே சுவாசம் நடைபெறுகிறது. லார்வா முட்டையினின்று வெளிப்பட்டப் பின்னர் விலாங்கு மீனைப் போன்று நீரில் அங்குமிங்கும் நீந்திச் செல்லுகிறது. லார்வாப் பருவம் நீண்ட காலம் நீடிக்கும். வளர் உருவமாற்றத்தின் பொழுது வாற்றுடுப்பும், செவுள் பிளவுகளும் மறைந்து விடுகின்றன. இதற்கேற்பப் பிற மாற்றங்களும் நிகழ்ந்து, பின்னர் முதிர் விலங்காகிறது.

இக்தியோஃபிஸ் குளூடினோசஸ்
(Ichthyophis Glutinosus)



படம் 71 அ, ஆ.

அ. இக்தியோஃபிஸ் குளூடினோசஸ்— முதிர் விலங்கு-முழு உருவத் தோற்றம்.

ஆ. இக்தியோஃபிஸ் குளூடினோசஸ்— இளம் உயிரி-முழு உருவத் தோற்றம்.

படம் 71. இ, ஈ.

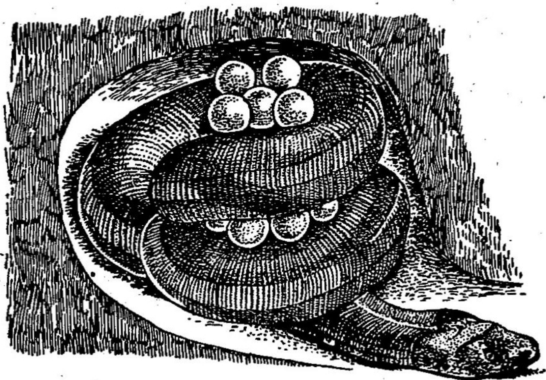
இ. இக்தியோஃபிஸ் குளூடினோசஸ் —தலைப்பகுதியின் பக்கவசத் தோற்றம்.

ஈ. வாற் பகுதி.

இதன் உடல் உருளை வடிவமாகவும், ஓரளவு குழிவுற்றும், புழுப்போன்றும் காணப்படுகிறது. இதன் உடலின்மீது எண்

ணற்ற (சுமார் 240 முதல் 400 வரை) தெளிவான, வட்ட வடிவ மடிப்புகள் உள. முன் முகம் வட்ட வடிவமானது. கண்கள் தெளிவாகத் தெரியும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன. உணர்வு நீட்சி சிறிய அளவு கொண்டது. இது உதட்டின் அண்மையில், கண் ணின் முன்னும், அதனடியிலும் இடம் பெற்றுள்ளது. இது நாசித் துளையைவிடக் கண்ணின் அண்மையிலேயே இடம் பெற் றுள்ளது எனலாம். கீழ்த்தாடையைச் சார்ந்த இரு வரிசைப் பற்களும் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. வால் மிகவும் குட்டையாக இருப்பினும், தெளிவாகவும் கூர்மையாக வும் உள்ளது. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற உயிரியின் உடலின் மொத்த நீளம் சுமார் 15 அங்குலங்கள் இருக்கும் உடலின் அதிகப்படி யான விட்ட அளவு சுமார் 14 மில்லி மீட்டர்கள் இருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : இவ்வுயிரியின் உடல் கரும்பழுப்பு அல்லது கருநீல நிறமாயிருக்கும். உடலின் இரு மருங்கிலும், தலையி னின்று வால் வரை ஒரு தெளிவான எலுமிச்சம்பழ மஞ்சள் நிறப்பட்டை நீண்டிருக்கக் காணலாம். இப்பட்டையின் அகலம் மாறுபடக் கூடிய ஒன்றாகும். உணர்வு நீட்சிகள் வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். கண்கள் கருமையானவை. இவற்றைச் சுற்றிலும் மிகக் குறுகிய, வெளிர் பழுப்பு நிற வளையமிருக்கக் காணலாம்.



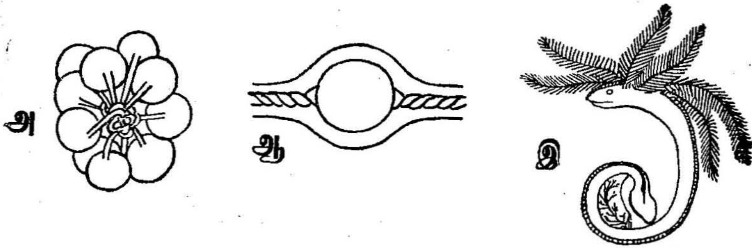
படம் 72.

இக்தியோஃபிஸ் குளூடினோசஸ்—முட்டைகளுடன் பெண் உயிரி.

உயிருடனிருக்கையில் இவ்வுயிரியின் உடல் பளிச்சென்ற உலோகப் பழுப்பு நிறத்தையும், பளிச்சென்ற மஞ்சள் நிற நீள் கோட்டையும் பெற்றிருக்கும்.

வாழ்க்கை முறை : இவ்வுயிரி ஈரப்பாங்கான பகுதிகளில், சாதாரணமாக நீர் நிலைகட்கண்மையிலுள்ள மண்ணிலேயே வசிக்கும். மண் புழுக்களே இதன் முக்கிய உணவாம். இதன் முட்டைகள் அளவில் மிகப் பெரியவையாயிருக்கும். கருவூண் பொருள் (yolk) அடங்கிய முட்டைகள் பொதுவாக ஜெலாட்டினாலானதொரு வடம் போன்ற அமைப்பினால் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. நீரின் அண்மையில், ஒரு வளையில் இடப்படும் முட்டைகளை, பெண் உயிரி தனது உடலால் அவற்றைச் சுற்றிச் சூழ்ந்து கொள்வதன் மூலம் பாதுகாக்கிறது.

வளர் கருவில் மூவிணை புறச் செவுள்கள் உள. இளம் உயிரிகளில் சுவாசத் துளை (spiracle) என்னும் ஓரிணைத் துளைகள் உள்ளன. இவை நீரில் வாழும் பழக்கமுடையவை. லார்வாக்களின் தலை மீனைப் போன்றிருக்கும். இவை நன்கு வளர்ச்சியுற்ற உதட்டு மடல்களைப் (labial lobes) பெற்றிருக்கும். இவை பெரிய அளவுடைய கண்களைக் கொண்டுள்ளன. பக்க வசத்தில் ஒடுக்கப்பட்ட வாலானது மேற்பக்கத்தில் ஒரு தோல் மடிப்பையும், கீழ்ப் பக்கத்தில் ஒரு தோல் மடிப்பையும் பெற்றிருக்கும். வால் ஒரு வாற்றுடுப்பையும் பெற்றுள்ளது. இதன் உடலின் மீதுள்ள வட்ட மடிப்புகள் முதலில் தெளிவுறத் தெரிவதில்லை. ஆனால் இது வளர வளர, இவை தெளிவடைகின்றன. இது பொதுவாக மண்புழு போன்ற இயக்கத்தையுடையது.



படம் 73.

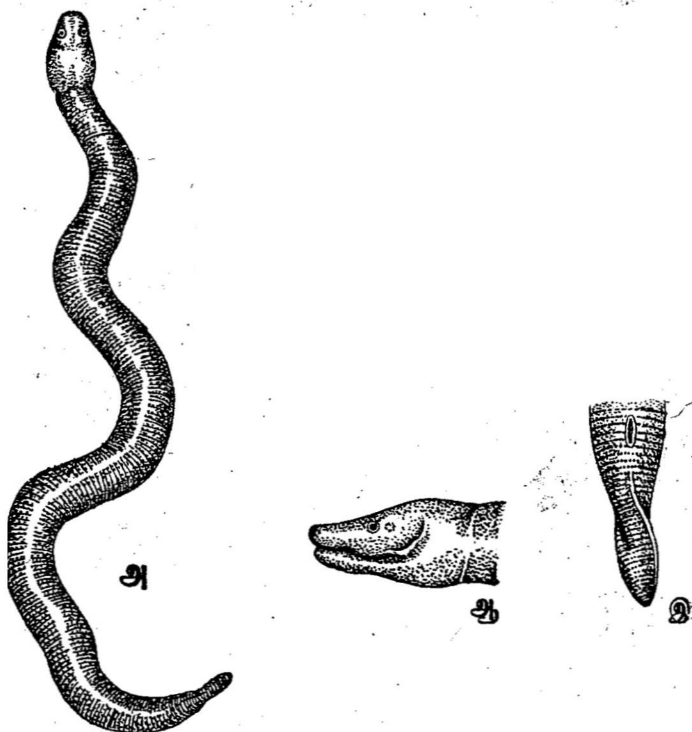
இக்தியோஃபிஸ் குளூட்டினோசஸ்.

அ. முட்டைத் திரள்; ஆ. சலாசாவுடன் முட்டை; இ. லார்வா.

இவ்வுயிரி தென்னிந்தியாவின் மலைப் பிரதேசங்களில் பரவியுள்ளதாகத் தெரிகிறது. இவை, மலையாளம், வைநாடு, நீலகிரி, ஆனைமலை, உதகமண்டலம், குடகு, திருவாங்கூர், திருவனந்தபுரம், கொச்சின், மைசூர் முதலிய பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

இக்தியோஃபிஸ் மோனோக்ரஸ்
(Ichthyophis Monochrous)

இவ்வுயிரி மேற்கூறிய சிறப்பினத்தைப் பல வகைகளில் ஒத்த தன்மையுடையது. எனினும் இது சில சமயங்களில் முன்னதி



படம் 74 அ.

அ. இக்தியோஃபிஸ் மோனோக்ரஸ் — முதிர் விலங்கு-முழு உருவத் தோற்றம்.

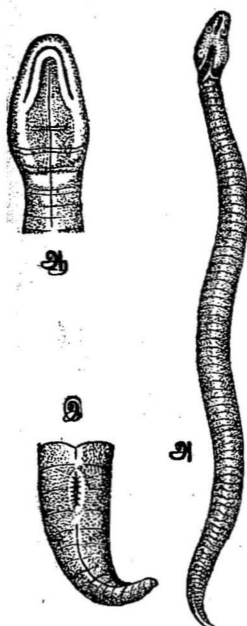
படம் 74 ஆ, இ.

ஆ. தலைப் பகுதியின் பக்கவசத் தோற்றம்.
இ. வாற்பகுதி.

னின்றும் மாறுபட்டே காணப்படுகிறது. இதன் தலையும், முன் முகப் பகுதியும் குட்டையானவை. கீழ்த் தாடையின் உள் வரிசைப் பற்கள் தெளிவற்றும், எண்ணிக்கையில் குறைந்தும் காணப்படுகின்றன. உடலைச் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கும் வட்ட வடிவ மடிப்புகளின் எண்ணிக்கை 235 முதல் 360 வரை இருக்கக் கூடும். இது முன் கூறிய சிறப்பினத்தைவிட அளவில் பெரிதாக

வளரக் கூடியது. இதன் உடலின் அதிகப்படியான நீளம் சுமார் 500 மில்லி மீட்டர் இருக்கக் கூடும். உடலின் விட்ட அளவு சுமார் 13 மி. மீ. இருக்கும்.

உடல் வண்ணம்: இவ்வுயிரியின் உடல் ஒரே சீரான ஊதா படர்ந்த பழுப்பு அல்லது கரும் பழுப்பிலிருந்து ஈய நிறம் வரை மாறுபடக் கூடியதாயிருக்கும். முன் கூறிய சிறப்பினத்தில் உள்ளதுபோல் ஒரு பக்கவச மஞ்சள் நிறப்பட்டை காணப் படுவதில்லை. உணர்வு நீட்சிகள் வெண் மையானவை. மலவாய்ப் பகுதியும், வாலின் நுனியும் வெளிர் இளஞ் சிவப்பு நிறமுடையன.



படம் 75.
இக்தியோஃபிஸ் மோனேக்ரஸ்.
அ. இளம் உயிரி; ஆ. இளம் உயிரியின் தலைப் பகுதி-மார்பு பக்கத் தோற்றம் ;
இ. இளம் உயிரியின் வாற் பகுதி.

வாழ்க்கை முறை: இவ்வுயிரியின் பழக்க வழக்கங்கள் முன் கூறிய சிறப் பினத்தை ஒத்ததாயிருக்கும். இது கற் களினடியிலும், மண்ணில் தோண்டப் பட்ட வளைகளினுள்ளும் வசிக்கும் பழக்க முடையது. இவ்விதத்தில் இது மண் புழுவை ஒத்த பண்பு கொண்டிருக்கிறது. மற்றும் இதன் இயக்கமும் மண்புழுவை ஒத்ததாயிருக்கும். இதன் உடலும் மண் புழுவைப் போன்று குழைப் பொருளால் சூழப்பட்டிருப்பதால், முதன் முதலில் இதனைக் காண்பவர் இதனை மண்புழு வென்றே எண்ணுவர். இது கல்லினடியில் பதுங்கியிருக்கையில், அக்கல்லை அகற்றி விடுவோமாயின், இவ்வுயிரி வெளிச்சத்தி னின்றும் விலகிச் சென்று வளையினுள் பதுங்கிக் கொள்ளும்.

இவ்வுயிரி தென்னிந்தியாவில், மலையாளம், நீலகிரி, சென்னையின் அண்மையிலுள்ள கம்பாக்கம் மலைகள் (செங்கற்பட்டு மாவட்டம்) ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளதாகத் தெரிகிறது.

பொதுவினம் : யூரியோடிஃப்ளஸ்
(Genus: Uraeotyphlus)

இக் குழுவைச் சார்ந்த உயிரிகள் முன் கூறியவற்றைப் புறத் தோற்றத்தில் ஒத்திருப்பினும், சில என்பு சார்ந்த பண்புகளில்

இவை மற்றதினின்றும் வேறுபடுகின்றன. சான்றாக, இவற்றின் ஸ்குவாமோசல் என்புகள் மண்டைப் பக்க என்புகளினின்றும் தனிப்பட்டுக் காணப்படுகின்றன. சிறியவையாகவும், எண்ணற்றும் காணப்படும் பற்கள் இரு தாடைகளிலும், மற்றும் அண்ணத்திலும் இடம் பெற்றுள்ளன. கீழ்த் தாடையில் இரு வரிசைப் பற்கள் உள. கண்கள் நன்கு தெளிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. நாசித் துளைகளின் கீழே இடம் பெற்ற உணர்வு நீட்சிகள் நீட்டிக்கப்படக் கூடியவை. வட்ட வடிவச் செதில்கள் தோலில் புதையுண்டு காணப்படுகின்றன.

இப் பொதுவினத்தின் நான்கு சிறப்பினங்கள் தென்னிந்தியாவில் காணப்படுகின்றன.

யூரியோடிஃப்ளஸ் ஆக்சியூரஸ்
(Uraeotyphlus Oxyurus)

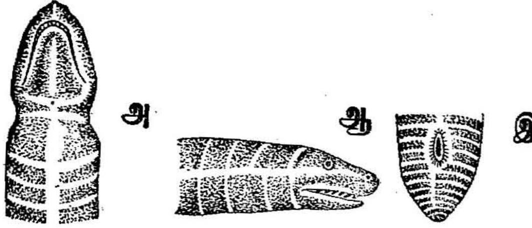
இவ்வுயிரியின் உடல் உருளை வடிவமாகவும், நடுத்தர நீளங் கொண்டும், எண்ணிறந்த (200 முதல் 210 வரை) தெளிவான வட்ட வடிவ மடிப்புகளைப் பெற்றுமிருக்கும். உடலின் மொத்த நீளம் பதினேறு அங்குலங்களாகும். உடலின் விட்ட அளவு 0·5 அங்குலங்களாகும். இதன் முன் முகம் குறுகியும், வட்ட வடிவமாகவும் உள்ளது. இரு கண்களுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிக்குச் சமமான அளவு நீளமுடையது.

உணர்வு நீட்சி சிறியதாகவும், நாசித் துளையின் கீழ், உதட்டின் அண்மையில் இடம் பெற்றும் உள்ளது. கண்கள் நன்கு தெளிவுறத் தெரிகின்றன. பற்கள் சிறியவையாகவும், சமமற்ற அளவு கொண்டும் இருக்கின்றன. கீழ்த் தாடையின் இரு வரிசைப் பற்களும் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. வாலானது குட்டையாகவும், கூர்மையாகவும் அமைந்துள்ளது.

உடல் வண்ணம் : உடலின் மேற்பரப்பு, கருமை படர்ந்தோ, ஊதா படர்ந்த பழுப்பு நிறமாகவோ காணப்படும். அடிப்பரப்பு வெளிர் நிறமாகவோ, சில சமயங்களில் வெண்மையாகவோ இருக்கும்.

இவ்வுயிரி கேரளத்திலுள்ள மலைகளில் பரவியுள்ளதாகத் தெரிகிறது.

யூரியோடிஃப்ளஸ் மேனோனி (Uraeotyphlus Menoni)



படம் 76.
யூரியோடிஃப்ளஸ் மேனோனி.
அ. தலைப்பகுதியின் மார்பு பக்கத் தோற்றம்;
ஆ. தலைப்பகுதியின் பக்கவசத் தோற்றம்; இ. வாற்பகுதி.

இச் சிறப்பினம், மேற்கூறிய சிறப்பினத்தோடு நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டுள்ளது. எனினும், அதனின்றும் சில வேறுபட்ட பண்புகளையும் இதில் காணக்கூடும். அவை பின் வருமாறு: இச் சிறப்பின உயிரியின் தலை குட்டையானது. உடலின் மேலுள்ள வளையங்கள் எண்ணிக்கையில் சற்றுக் குறைந்து காணப்படும். நாசித் துளைகள் முன்னதில் உள்ளதை விடச் சற்று முன்னால் இடம் பெற்றுள்ளன. உடற் நிறத்திலும் வேறுபாடு காணப் படும்.



படம் 77.
யூரியோடிஃப்ளஸ் மேனோனி — முதிர் விலங்கு- முழு உருவத் தோற்றம்.

இவ்வுயிரியின் குட்டையான தலை முக்கோண வடிவத்தைக் கொண்டுள்ளது. முன் முகப் பகுதி மழுங்கலாகவும், வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். முன் முகம் ஓரளவு குட்டையாகவும், தெளிவற்றும் உள்ளது. இதனுடைய நீளம், இரு கண் களுக்கும் இடையிலுள்ள பகுதியின் நீளத் திற்குச் சமமானது. பற்கள் நடுத்தர அளவு கொண்டவை. கீழ்த் தாடையின் இரு வரிசைப் பற்களும் நன்கு வளர்ச்சி யுற்றுக் காணப்படுகின்றன. கண்கள் தெளிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன.

உடல் உருளை வடிவமாகவும், மெலிந் தும் உள்ளது. இது சுமார் 170 வட்ட

வடிவமான மடிப்புகளைப் பெற்றுள்ளது. இவை அருகருகே இடம் பெற்றுள்ளன. வால் குட்டையாகவும், கூர்மையாகவும் இருக்கிறது. இது பத்து முழுமையான வளையங்களைப் பெற்றுள்ளது.

உடல் வண்ணம் : உடலின் முதுகு பரப்பு கரும்பலகை நிறமானது. தொண்டை, உதடுகள் முதலியவை சற்று வெளிர் நிறத்தைப் பெற்றுள்ளன. வெண்மை படர்ந்த வயிற்றுப் பரப்பில், கருஞ்சாம்பல் நிறத் திட்டுகள் காணப்படும். இத் திட்டுகள் பிற்பகுதியில் ஆழ்ந்த நிறங்கொண்டு காணப்படுகின்றன. உடலின் இரு மருங்கிலும் காணப்படும் மடிப்புகளும் ஓரளவு வெண்மையாயிருக்கக்கூடும். வால் ஒரே சீரான கரும்பலகை நிறங்கொண்டிருக்கக்கூடும். ஒரு வெளிர் நிறப் புள்ளி பொதுப் புழையைச் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கக்கூடும்.

வாழ்க்கை முறை : இவ்வுயிரி, முன்கூறிய இக்தியோஃபிஸ் உயிரியை ஒத்தப் பழக்கவழக்கங்களைக் கொண்டிருக்கக்கூடும்.

இவ்வுயிரி தென்னிந்தியாவில், மலையாளம், திருச்சூர், மேற்கு மலைத் தொடர்கள் ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளது.

யூரியோடிஃப்ளஸ் மலபாரிக்கஸ்
(Uraeotyphlus Malabaricus)

இவ்வுயிரியின் உடலின் மொத்த நீளம் ஒன்பது அங்குலங்கள் இருக்கக்கூடும் ; விட்ட அளவு 0·3 அங்குலங்களாகும். இதன் முன் முகம் குறுகியும், நன்கு தெளிவுறத் தெரியும் வண்ணமும் அமைந்துள்ளது. இதன் நீளம், இரு கண்களுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியின் நீளத்தை விட மிகுந்து காணப்படும். உடலின் மேலுள்ள வளையங்கள் எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்படும் (240 முதல் 260 வரை).

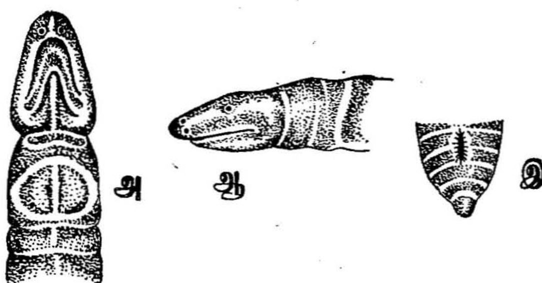
உடல் வண்ணம் : முதுகு பரப்பு கரும் பொன் பழுப்பு நிறமானது. வயிற்றுப் பரப்பு சற்றே வெளிர் நிறமுடையது. உதடுகளும் முன் முகத்தின் நுனியும் மஞ்சள் நிறம் படர்ந்து காணப்படும்.

இவ்வுயிரி, மலையாளத்தின் மலைப் பிரதேசங்களில் பரவியுள்ளது.

யூரியோடிஃப்ளஸ் நாராயணி
(Uraeotyphlus Narayani)

இதன் உடல் உருளை வடிவமாகவும், வழவழப்பாகவும் இருக்கும். முதுகு பக்கத்தில் சுமார் 150 முதல் 180 வரை வட்ட வடிவ மடிப்புகள் அல்லது வளையங்கள் உள. தலை சற்று

நீண்டும், முன் பக்கத்தில் வட்ட வடிவமாகவும், முதுகு பக்கத்தி லிருந்து மார்பு பக்கமாக இலேசாகத் தட்டையாக்கப்பட்டும் இருக்கிறது. முன் முகத்தின் நீளம், இரு கண்களுக்கும் இடைப் பட்ட பகுதியின் நீளத்தை விட மிகுதியாயிருக்கும். கண்கள் தெளிவுறத் தோற்றமளிக்கின்றன. உணர்வு நீட்சிகள் நாசித் துளைகளுக்குக் கீழாகவோ, அவற்றின் முன் பக்கத்திலோ இடம் பெற்றிருக்கும்.



படம் 78.

யூரியோடிஃப்ளஸ் நாராயணி.

அ. தலைப்பகுதியின் மார்பு பக்கத் தோற்றம்;
ஆ. தலைப்பகுதியின் பக்கவசத் தோற்றம் ;
இ. வாற் பகுதி.

பற்கள் நடுத்தர அளவுடையன. கீழ்த் தாடையின் இரு வரிசைப் பற்களும் நன்கு வளர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. முன் வரிசையிலுள்ள பற்கள் பின் வரிசையிலுள்ளவற்றை விட அளவில் பெரியவையாயிருக்கும். இதன் வால் குட்டையாகவும், கூர்மையாகவும் இருக்கும். இதன் மீது மூன்று அல்லது நான்கு முழுமையான வளையங்கள் இருக்கக்கூடும். பொதுப்புழை ஒரு குட்டையான, நீள் வசப் பிளவு போன்று காணப்படும். இது வயிற்றுப் பரப்பில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : இவ்வுயிரியின் முதுகு புறம் எஃகின் சாம்பல் நிறமுடையது. வயிற்றுப் பரப்பு வெளிர் செம்பழுப்பு நிற முடையது (flesh-coloured). தொண்டை, உடலின் பிற்பகுதி ஆகியவற்றின் அடிப்பரப்பு மற்றும் ஆழ்ந்த நிறங் கொண்டுள்ளன. ஒரு வெளிர் நிற வட்டப் புள்ளி பொதுப்புழையைச் சூழ்ந்து கொண்டிருக்கக் காணலாம்.

வாழ்க்கை முறை : இதனுடைய பழக்க வழக்கங்கள் பொது வாக இக்தியோஃபிஸ் பொதுவின உயிரிகளை ஒத்திருக்கும்.

இவ்வுயிரி, கேரள மாநிலத்தைச் சார்ந்த கண்ணம் (Kannam) என்னும் பகுதியில், கடல் மட்டத்திலிருந்து, சுமார் 300 அடி முதல் 500 அடி உயரத்தில் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது.

பொதுவினம் : ஜெஜினோஃபிஸ் (Genus : Gegenophis)

இப் பிரிவிலடங்கும் உயிரிகளில் செதில்கள் காணப்படுவதில்லை. இவற்றின் கண்கள் கபால என்புகளின் அடியில் முற்றிலும் மறைக்கப்பட்டுள்ளன. உணர்வு நீட்சிகள் கோள வடிவ மானவை. இவை ஒரு வட்ட வடிவப் பள்ளத்தினுல் சூழப்பட்டுள்ளன. உணர்வு நீட்சிகள் நாசித் துளைகளின் பின்னுல், அவற்றின் கீழே இடம் பெற்றுள்ளன. ஸ்குவாமோசல் என்புகள் மண்டைப் பக்க என்புகளோடு தொடர்பு கொண்டுள்ளன. கீழ்த் தாடையில் இரு வரிசைப் பற்கள் உள.



படம் 79.
யூரியோடிஃப்ளஸ் நாராயணி —முதிர் விலங்கு-முழு உருவத்தோற்றம்.

ஜெஜினோஃபிஸ் கார்னேசஸ் (Gegenophis Cornosus)

இதன் உடல் நீண்டு காணப்படும். உடலின் மொத்த நீளம் சுமார் 7 அங்குலங்கள் இருக்கும்; விட்ட அளவு சுமார் 0·2 அங்குலமிருக்கும். உடலின் மேல் சுமார் 115 முதல் 120 வளையங்கள் இருக்கக் கூடும். இவை யாவுமே ஓரளவு தெளிவற்ற நிலையிலிருக்கும். முன் முகம் குறுகியும், முன்னேக்கி நீட்டிக்கப்பட்டும் இருக்கும். உணர்வு நீட்சிகள் உதட்டின் அண்மையில் இடம் பெற்றிருக்கக் கூடும். பற்கள் சிறியவையாகவும், சமமற்ற அளவு கொண்டும் இருக்கும். வால் தெளிவற்றும், வட்டமான முனையைக் கொண்டுமிருக்கும்.

உடல் வண்ணம் : உயிருடன் இருக்கையில், உடல் ஒரே சீரான, பளிச்சென்ற செம்பழுப்பு நிறங் கொண்டிருக்கும். வெறியத்தில் வைக்கப்பட்ட உயிரி வெளிர் பழுப்பு நிறமாயிருக்கும். தலை மஞ்சள் நிறம் படர்ந்து காணப்படும்.

வாழ்க்கை முறை : இவை சுறுசுறுப்பாக வளை தோண்டும் பழக்கமுடையவை. பெண் உயிரி; தான் இடும் முட்டைகளை வடம் போன்ற அமைப்புகளால் ஒன்று சேர்த்து, திராட்சைக் கொத்து போன்ற திரளாக்குகிறது. பின்னர் இவற்றைச் சுற்றி லும் தனது உடலை வளைத்துப் பின்னிக் கொள்வதன் மூலம் பாதுகாக்கிறது.

இது தென்னிந்தியாவில், மலையாளம், தெற்குத் திருவாங்கூர், வைநாடு ஆகிய பகுதிகளில் சுமார் 5000 அடி உயரத்தில் வசிப் பதாகக் கூறுவர். இது சாதாரணமாகக் கற்களின் அடியில் காணப்படும்.

மேற்கோள் நூற்பட்டியல்

(BIBLIOGRAPHY)

1. Boulenger, A. — ' The Fauna of British India—Reptilia and Batrachia ', Taylor & Francis, London, 1890.

2. Gadow, H. — ' The Cambridge Natural History — Volume VIII — Amphibia & Reptiles', Wheldon & Wesley, Ltd., England, 1958.

3. Holmes, J. — ' The Biology of the Frog ', The Macmillan Company, New York, 1928.

4. Newman, H. H. — 'The Phylum Chordata',—The Macmillan Company, New York, 1948.

5. Noble, G. K. — ' The Biology of the Amphibia',—McGraw-Hill Book Company, Inc, New York & London, 1931.

6. Parker, T. J. & W. A. Haswell — ' A Textbook of Zoology', Vol. II — Macmillan & Co., Ltd., London, 1949.

7. Satyamurthi, S. T.—' The South Indian Amphibia in the Collection of the Madras Govt. Museum', 'Bulletin of the Madras Govt. Museum', New Series — 'Natural History Section', Vol. VII, No. 2. Director of Stationary & Printing', Madras, 1967.

8. Segwick, A.—'A Student's Textbook of Zoology', Volume II — George Allen Unwin, Ltd., London, 1932.

9. Young, J. Z.—' The Life of Vertebrates', — Tne Oxford University Press, 1969.

கலைச்சொற்கள்

(ஆங்கிலம்—தமிழ்)

A

Acoelous vertebra	—	குழியற்ற முள்ளெள்பு
Allantois	—	பனிக்குடம்
Alisphenoid	—	சிறகாப்பெள்பு
Amnion	—	கருச் சவ்வு
Annulus tympanicus	—	செவிப்பறைச் சுற்று வளையம்
Anterior cornua	—	முன் பக்கக் கொம்புகள்
Appendicular skeleton	—	இணையுறுப்புச் சட்டம்
Aqueous chamber	—	முன் அறை
Aqueous humour	—	முன் அறை கண் பாய்மம்
Articular surface	—	இயங்கு பரப்பு
Atlas	—	முதலாவது முள்ளெள்பு ; பிடர் முள்ளெள்பு
Auditory capsule	—	செவிப் புடகம்
Auricles	—	இருதய மேலறைகள்
Axial skeleton	—	அச்சுச் சட்டம்

B

Basiocciptal bone	—	பிடரடியெள்பு
Basisphenoid bone	—	அடி ஆப்பெள்பு

C

Cartilage bone	—	இளவெள்பு
Choroid coat	—	விழியடிக் கரும்படலம்
Chromatophores	—	நிற உயிர்மங்கள் ; நிற உயி ரணுக்கள்
Classification	—	வகைப்பாடு
Conus arteriosus	—	கூம்புத் தமனி
Cutaneous glands	—	தோற் சுரப்பிகள்

D

Dermis	—	கீழ்த் தோல்
Ductus Botalli	—	பொட்டாலி நாளம்

E

Enteroceptor — அகப் புலனுறுப்பு
Epidermis — மேற்றோல்
Epidermal scales — மேற்றோல் செதில்கள்
Episternum — மேல் மார்பென்பு
Exoccipital — புறப் பிடரென்பு ; பக்கப் பிடரென்பு
Exteroceptor — புறப் புலனுறுப்பு

F

Fenestra ovalis — நீள் வட்டத் துளை
Fibula — கீழ்க்காலின் வெளியென்பு
Foramen magnum — மண்டையோட்டுப் பெருந் துளை
Frontal bone — நெற்றியென்பு

G

Gustato-receptor — சுவையுறுப்பு

H

Hepatic portal system — கல்லீரல் போர்ட்டல் தொகுப்பு
Horny layer — கொம்படுக்கு
Hypoglossal nerve — நாவடி நரம்பு
Hyoid apparatus — நாவடியுறுப்பு

I

Interorbital septum — இடைக் கண்குழி பிரிசுவர்
Ischium — பக்க இடுப்பென்பு

L

Labial lobes — உதட்டு மடல்கள்
Lateral nasal bone — பக்க நாசியென்பு
Lipophore — கொழுப்பு உயிர்மம்

M

Maxilla — மேற்றுடையென்பு
Maxillo-palatine — மேற்றுடை-அண்ணவென்பு
Maxillary teeth — மேற்றுடைப் பற்கள்
Melanophore — கரிய நிற உயிரணு
Membrane bone — சவ்வென்பு
Mesosternum — இடை மார்பென்பு

N

Nasal bone — நாசியென்பு
Neotony — முதிரா இளமுயிரி நிலை; நீடித்த வேற்றிளவுயிரி நிலை
Nephrostome — நெஃப்ரோஸ்டோம்
Neural spine — நரம்பு முள்; நரம்புசார் முள்
Nictitating membrane — கண் சூழ் சவ்வு

O

Occipital condyle — பிடர் முண்டு
Olfactory capsule — நுகர்ச்சிப் புடகம்
Opisthocoelous vertebra — பின்பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்பு

P

Palatine bone — அண்ணவென்பு
Parasphenoid — அண்மை ஆப்பென்பு
Parietal bone — மண்டைப் பக்க என்பு
Parotid gland — செவி சார்ந்த சுரப்பி
Peritoneum — உடற்குழி சூழ் சவ்வு
Photoreceptors — காட்சிப் புலனுறுப்புகள்; பார்வைப் புலனுறுப்புகள்
Poikilothermous — மாறும் சூடுடைய
Post frontal bone — பின் நெற்றியென்பு
Post orbital — பின் கண் குழியென்பு
Premaxilla — முன் மேற்றுடையென்பு
Presphenoid bone — முன் ஆப்பென்பு
Procoelous vertebra — முன் பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளளென்பு
Prootic bone — முன் செவியென்பு
Pubis — பூப்பென்பு

Q

Quadrate — குவாட்ரேட்டு என்பு
Quadrato-jugal — குவாட்ரேட்டோ-ஜூகல் என்பு

R

Regeneration — இழப்பு மீட்டல்
Renal portal system — சிறு நீரக-போர்ட்டல் தொகுப்பு

S

Sacrum — திரிகம்
Sacro-iliac joint — திரிக-பின் இடுப்பு மூட்டு
Septo-maxillary — இடை மேற்றுடையென்பு
Sphenthmoid bone — ஆப்புச் சல்லடையென்பு
Spiral valve — நீள் சுருள் வால்வு
Stratum corneum — கொம்படுக்கு
Stratum compactum — திடவடுக்கு
Stratum malpighii — மால்பீஜிய அடுக்கு
Stratum spongiosum — கடற்பஞ்சடுக்கு
Subgular vocal sac — தொண்டையடிக் குரல் பை
Supra-occipital — மேற் பிடரென்பு
Supra-orbital — மேற் கண்குழியென்பு
Suspensorium — கீழ்த் தாடை தொங்கல்
Suckers — ஒட்டுறுப்புகள்

T

Tibia — கீழ்க்காலின் உள்ளென்பு
Turbinal bone — டர்பைனல் என்பு
Tympanum — செவிப் பறைச் சவ்வு

U

Urostyle — வால் தண்டு

V

Vagus nerve — சஞ்சாரி நரம்பு
Valve — வால்வு ; கபாடம்
Vascular system — குருதித் தொகுப்பு
Ventricle — இருதயக் கீழறை
Vitreous humour — பின் அறை கண் திண்மம்
Vocal sacs — குரல் பைகள்

W

Warts — பாலுண்ணிகள் ; கழலைகள்

X

Xanthophore — செந்நிற உயிரணு
Xiphisternum — கடை மார்பென்பு

Y

Yolk — கருவூண் பொருள்

Z

Zygapophyses — முள்ளென் பின் இணைக்கும் நீட்சிகள்

